

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Nom du Candidat : LEVENEZ

Prénom : Yves

Date de la soutenance : 8 Juillet 1954

Numéro d'ordre :

1

LEVENEZ Yves. - Contrôle
Hygiénique et intérêt
Diététique des crèmes
glacées. - Paris. Dact.
in-4°. 106 P. (Th. méd.
(Et.), Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

2

LEVENEZ Yves. - Contrôle
Hygiénique et intérêt
Diététique des crèmes
glacées. - Paris. Dact.
in-4°. 106 P. (Th. méd.
Et.), Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

3

LEVENEZ Yves. - Contrôle
Hygiénique et intérêt
Diététique des crèmes
glacées. - Paris. Dact.
in-4° 106 p. (Th. méd.
(Et.), Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

4

LEVENEZ Yves. -Contrôle
Hygiénique et intérêt
Diététique des crèmes
glacées. - Paris. Dact.
in-4°.106 p. (Th. méd.
(Et.), Paris 1954
N°
Ed. A.G.E.M.P. 1954

Année 1954

n° _____

T H E S E
pour le
D O C T O R A T E N M E D E C I N E
(Diplôme d'Etat)

par

L E V E N E Z Yves

né le 26 Octobre 1927 à CARHAIX (Finistère)

Présentée et soutenue publiquement le : 8 Juillet 1954

"CONTROLE HYGIENIQUE ET INTERET DIETETIQUE DES CREMES GLACEES"

Président : Monsieur le Professeur J O A N N O N

PARIS, 1954



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153720_0048

DOYEN HONORAIRE :

M. BAUDOUIN

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BAUDOUIN - BRINDEAU - CADENAT - CARNOT - CHABROL
CHEVASSU - CHIRAY - CLERC - DELBET - GOUGEROT (H) - GUILLAIN -
HARVIER - LAUBRY - LEMAITRE - LEMIERRE - LHERMITTE - LIAN -
LOEPER - MARION - MATHIEU - MOCQUOT - MULON - OLIVIER (E) -
OMBREDANNE - SANNIE - SEZARY - TANON -.

DOYEN Léon BINET (Membre de
l'Institut)

ASSESSEUR Jean VERNE

I. - PROFESSEURS

MM.

Anatomie	CORDIER (G)
Anatomie Pathologique	DELARUE (A)
Bactériologie	GASTINEL (P)
Biologie appliquée à l'Education Nationale et aux Sports	CHAILLEY-BERT (P)
Biologie Médicale	VERNE (J)
Cancérologie Médicale et Sociale	HUGUENIN (R)
Carcinologie	OBERLING (C)
(Hotel Dieu	BROCCQ (P)
Cliniques (Broussais	DE GAUDARD D'ALLAINES
Chirurgicales (Salpêtrière	MONDOR (H)
(Cochin	QUENU (J)
Clinique Chirurgicale Réparatrice et Orthopédique	MERLE D'AUBIGNE (R)
Clinique de Cardiologie	DONZELOT (E)
Clinique de Chirurgie Infantile et d'Or- thopédie	FEVRE (M)
Clinique de Chirurgie Pleuro-pulmonaire ..	MONOD (R)
Clinique de la Tuberculose	BERNARD (E)
Clinique de Neuro-Chirurgie	PETIT-DUTAILLIS (D)
Clinique de Puréiculture	LELONG (M)
Clinique des Maladies cutanées et Syphilitiques	DEGOS (R)
Clinique des Maladies du Sang	CHEVALIER (P)
Clinique des Maladies du Système nerveux .	ALAJOUANINE (T)
Clinique des Maladies des Enfants	DEBRE (R)
Cliniques des Maladies infectieuses ...	MOLLARET (P)
Cliniques des maladies mentales et de l'Encéphale	DELAY (J)

Clinique du Diabète sucré et des maladie de la nutrition	BOULIN (R)
Clinique Gynécologie	FUNCK-BRENTANO
Clinique Médicale d'Hydro-climatologie Thérapeutique	JUSTIN-BESANCON
Clinique Médicale Propédeutique	PASTEUR-VALLERY-RADOT
(Tarnier	LANTUEJOL (P)
Cliniques Obstétricales { Baudelocque	LEVY-SOLAL (E)
{ Port-Royal	LACOMME (M)
Clinique Ophtalmologique	ELTER (E)
Clinique Oto-Rhino-Laryngologique	AUBIN (A)
Clinique Physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)...	RICHET (C)
Clinique Psychiatrique Infantile	HEUYER (C)
Clinique Rhumatologique	COSTE (F)
Clinique Stomatologique	DECHAUME (M)
Clinique Thérapeutique Chirurgicale	SENEQUE (J)
Clinique Thérapeutique Médicale	LEMAIRE
Clinique Urologique	FEY (B)
Embryologie	GIROUD (A)
Génétique	LAMY (M)
Histoire de la Médecine et de la Chirurgie .	MOUQUIN (M)
Histologie	CHAMPY (C)
Hygiène et Clinique de la première enfance .	CATHALA (J)
Hygiène et Médecine Préventive	JOANNON (C)
Médecine du Travail	DESOILLE (H)
Médecine Légale	PIEDELIEVRE (R)
Parasitologie et Histoire Naturelle Médicale	GAILLIARD (H)
Pathologie Chirurgicale	N
Pathologie Exotique	LAVIER (G)
Pathologie Expérimentale et comparée	LENEGRE (J)
Pathologie et Thérapie Générale	N
Pharmacologie et matière Médicale	HAZARD (R)
Physico-Chimie Médicale (chaire à titre personnel)	DOGNON (A)
Physiologie	SINET (L)
Physique Médicale	STROHL (A)
Radiologie Médicale	DESGREZ (H)
Technique Chirurgicale	MOULONGUET (P)
Thérapeutique	TURPIN (R)
Chaire de la Clinique Médico-Sociale du dia- bète sucré et des maladies de la nutrition	BOULIN

II. - PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRE DE CONFERENCES-AGREGES -ET AGREGES

Anatomie	(DELMAS (A)
	(DEBEYRE (J)

Anatomie Pathologie	(GAUTHIER- VILLARS (Mello P. Pr. s. Ch. (BUSSE (F) (GUYGOU (FASQUELLE (R) (NEVOT (A) (BOURLIERE (ETTORI (J) Pr.s; Ch. (JAYLE(MF) Pr. s. Ch. (SCHAPIRA (G) (DUPERRAT (BUIILLARD Pr.s. Ch. (COUJARD (R) (DEBRAY (C) (BOYER (DUPARIS (M) (DEROBERT (L) (HADENGUE (GAULTIER (M) (DAVID (SEZE (S. de) (GRASSET (J) (LEPAGE (F) (MAYER (M) (MERGER (R) (PAVINA (J) (VARANGOT (J) (MORIN (OFFRET (G) (DESVIGNES (P) (JUDET (HALPHEN (E) P.s. ch. (AUBRY (MADURO (R) (BRUMPT (L) (CHABAUD (ABOULKER (P) (BAUMANN (J) (GOSSET (J) (HUGUIER (J) (LAURENCE (G) (LEGER (L) (OLIVIER (Cl) (PADOVANI (P) (LORTAT-JACOB (POILLEUX (M) (ROUX (RUDIER (J.C) (VERNE (J.M.) (MERKLEN (P) (BERNARD (J) (BOUDIN (G)
Bactériologie	
Biologie Médicale	
Chimie Médicale	
Dermato-Syphiligraphie	
Histologie	
Hydrologie	
Hygiène	
Médecine Légale	
Neuro-Chirurgie	
Neurologie	
Obstétrique	
Ophtalmologie	
Orthopédie	
Oto-Rhino-Laryngologie	
Parasitologie	
Parasitologie Coloniale	
Pathologie Chirurgicale	
Pathologie Expérimentale	

		(CASTAIGNE (P)
		(CONTE (M)
		(DECOURT (J)
		(DOMART (A)
		(DREYFUS (Gilbert)
		(FAUVERT (R)
Pathologie Médicale	.....	( HAMBURGER (J)
		(KOURILSKY (R)
		(MILLIEZ (P)
		(PERRAULT (P)
		(RAMBERT (P)
		(THIEFFRY (St.)
		(TURIAF (J)
		(LAROCHE
		(PEQUIGNOT
		(LAMOTTE
Pédiatrie	.....	( LAPLANE (R)
		(MARIE (J)
Pharmacologie	.....	( LEVY Molle Pr. s. ch.
		(CHEYMOL (J.H.) Pr. s. ch.
Physique Médicale	.....	( DJOURNO (A)
		(GOUGEROT (L)
Physiologie	.....	( BARGETON (D) Pr. s. Ch.
		(PARROT (J.L.)
Phtisiologie	.....	KREIS
Psychiatrie	.....	( BARUK (H)
Psychiatrie Infantile	.....	( MICHAUX (L)
Stomatologie	.....	( CHAPUT Mme
		(CERNEA
Puériculture	.....	JOSEPH
Thérapeutique	.....	PERRAULT Chargé de
		l'enseignement.
Urologie	.....	KUSS (R)

III. - PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES RAPPELES A L'EXERCICE pour le Service des Examens.

MM. BRINDEAU (A) (Obstétrique), GATELLIER (J) (clinique Chirurgicale), LE LORRIER (V) (Obstétrique), VAUDESCAL (R) (Obstétrique).

IV. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE à titre permanent.

MM.

Clinique Chirurgicale	.....	( AMELINE (A)
		(MIENEGAUX (G)
		(PLATEL (J)
		(SICARD (A)

MM.

Clinique Médicale	.....	( BROUET (G)
		(CACHERA (R)
		(GARCIN (J)
		(HAGUENEAU (M)
		(MARCHAL (G)
		(SOULIE (E)
Clinique Obstétricale	.....	( DIGONNET (L)
		(EGAILLE (G)
Clinique Ophtalmologique	.....	RENART (G)
Clinique Urologique	.....	COUVELAIRE (R)

MM.

Secrétaire de la Faculté	.....	MOREL (J)
Secrétaire Adjoint	.....	Melle CHANTREUIL (G)

Conservateur	.....	Dr. A. HAHN
Bibliothécaires	.....	M. DOUAN (G), Melles
		DUMAITRE (P), GOICHON (AM)
		LE NOIR (G), METIN (F)

Par délibération en date du 9 dec. 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MON PERE

Modeste temoignage de gratitude
pour tous les sacrifices qu'il a
consentis durant toutes mes études.

A MA MERE

En temoignage d'affection.

A MA FEMME, NOELLE

ma collaboratrice de chaque instant.

A MA PETITE FILLE, MIREILLE

A MES BEAUX-PARENTS

A MES FRERES, A MA SOEUR

Affectueusement.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR J O A N N O N

Professeur d'Hygiène à la Faculté de Médecine de Paris,
Officier de la Légion d'Honneur,

En témoignage de respectueuse
gratitude pour l'honneur qu'il
nous fait en acceptant de prési-
der cette thèse.

Qu'il soit assuré de notre re-
connaissance sincère.

A LES MAITRES DE LA FACULTE DE MEDECINE

Notamment à Monsieur le Docteur GALLY,
Electro-Radiologiste de la Salpêtrière
et à Monsieur le Docteur Pierre MATHIEU,
Electrologiste des Hôpitaux,

Hommage de respectueuse reconnaissance.

Au Docteur Maurice GAUTRELET

Ancien Professeur de Médecine Légale à
L'Université de Kaboul (Afghanistan)

En témoignage de gratitude pour
ses directives compétentes et ses
conseils éclairés en Hygiène et
Diététique.

AVANT - P R O P O S

-o-

1°/ Importance des problèmes posés par la consommation des crèmes glacées

La législation et la pratique concernant la fabrication et la vente des glaces et sorbets protègent-elles totalement les intérêts du consommateur et fournissent-elles toutes garanties pour l'hygiéniste ?

Telle est la première question que l'on doit se poser en face d'une industrie en plein essor.

Est-il véritablement utile, ou serait-il nuisible de consommer en importante quantité des crèmes glacées ? Telle est la seconde question qui peut se poser au médecin diététicien. Car l'alternative est simple : ou bien la consommation considérable par un individu normal ou malade apparaît comme un bien; on ne peut alors que l'encourager et la conseiller du point de vue strictement médical ; on peut même, en approfondissant la question, trouver des indications formelles et plus simplement parfois des avis favorables. Ou bien la consommation relativement élevée de crèmes glacées est nuisible à la santé, auquel cas, il importe de signaler au Corps médical tout entier le danger qui se présente et, éventuellement, soumettre aux autorités compétentes des vœux tendant à régler plus sévèrement la vente de glaces.

Peut-être une position intermédiaire est-elle valable : indications formelles dans certaines affections, avis favorable dans certains cas, contre-indications parfois, c'est

le problème qui se pose au médecin et que nous voudrions examiner modestement dans ce travail analytique.

2°/ Aperçu sur l'importance de la consommation de crèmes glacées.

Le second problème qui s'offre à l'esprit est le suivant : consomme-t-on, à travers le monde, une quantité très considérable de glaces ? Question importante pour le médecin, car un nouveau dilemme se prête à l'attention : si l'on consomme très peu de crèmes glacées, et s'il se révèle impossible, pour des motifs variés (pouvoir d'achat, manque de matière première, difficulté de fabrication, etc...), d'en consommer abondamment, la première question se trouve toute tranchée ; il n'y a point de danger, ni même quelque risque minime. Si, en revanche, la population absorbe des doses considérables de glaces, le problème est essentiel, urgent et mérite une extrême attention.

Or, on peut répondre sans délai à cette question : la consommation de glaces est très variable. Elle varie d'un pays à l'autre, d'une saison à la suivante. D'un pays à l'autre, le fait est évident, et sans approfondir cette question qui intéresse surtout le commerçant, disons que fort modeste en France, où toutefois elle est en plein essor, l'industrie des crèmes glacées est très considérable aux Etats-Unis. En ce dernier pays, la production la plus forte en une année a été de 2 milliards 500 millions de litres de crème glacée et de 500 millions de litres de glaces. En Grande-Bretagne, la production dépasse 400 millions de litres. En Hollande, en Belgique, dans les Pays Scandinaves, la consommation par habitant est nettement supérieure à celle de la France.

On ne peut prétendre pourtant que la chaleur influe sur la consommation, puisqu'il s'agit justement de pays nordiques. Car c'est là une nouvelle considération touchant l'absorption de glaces : on mange beaucoup plus de sorbets l'été que l'hiver et ce dans tous les pays. Mais, il faut également tenir compte de phénomènes divers, comme le goût du lait, la publicité, etc...

HISTORIQUE

-0-

De tous temps, dans tous les pays, il est indéniable que l'on prit plaisir à déguster des mets glacés.

Les Orientaux furent parmi les premiers à "frapper les boissons" et à déguster des friandises "glacées". De nombreux textes relatent qu'un mélange de neige et de fruits procurait aux Grecs et aux Romains d'agréables rafraîchissements.

On trouve également la trace de tels breuvages dans les multiples narrations relatives aux festins offerts par ALEXANDRE LE GRAND et par CAIUS JULIUS CESAR.

Un peu plus tard, le grand navigateur MARCO POLO rapporta de ses voyages d'Orient de nombreuses recettes qui firent fureur en Italie.

En ce qui concerne notre pays, les crèmes froides apparurent pour la première fois, semble-t-il, sur la table d'HENRI III., CATHERINE DE MEDICIS apporta en France, vers 1550, des recettes de "glaces à l'eau sucrée et parfumée", dites glaces à l'italienne.

Vers 1560, un italien, originaire de Palerme, du nom de PROCOPPIO CUTELLI ou CORTELLI, créa un établissement où l'on consommait des boissons et des rafraîchissements glacés. Cet établissement, le premier du genre, prit plus tard le nom de "Café Procope".

En Angleterre où, pour la première fois, on mélangea du lait et de la crème à une glace, lors d'un banquet offert à la Cour du Roi CHARLES Ier d'Angleterre, le roi, dit-on, offrit à son cuisinier français, auteur de la recette, une forte

pension afin qu'elle demeurât secrète.

Lors d'un banquet donné en 1714 pour le Duc de Chartres, à Paris, des glaces furent servies aux invités. Ce dessert glacé était décoré des armes ducales. C'est la même année qu'un dénommé Philippe LENZI annonça dans un journal de New-York qu'il possédait des recettes succulentes à base de crème glacée. Par la suite, et en particulier le 19 Mai 1777, la gazette Mercury de New-York publiait les remerciements de LENZI pour le grand succès de "ses produits glacés présentés chaque jour". Et le 24 Novembre de la même année, ce même glacier annonçait à sa clientèle "Crèmes glacées de toutes les sortes qu'il serait agréable de nous commander".

En principe la fabrication était secrète, mais le secret fut mal gardé puisqu'en 1772 et 1780 les glaces à la crème prolifèrent sur toutes les tables "de qualité" et dans les livres de recettes publiés à l'époque.

La petite histoire rapporte que ces recettes de glace passèrent l'Océan avec les Volontaires de Lafayette.

Tous ces produits glacés, en Europe comme en Amérique, demeurèrent longtemps l'apanage des milieux fortunés. Le Public ne les dégustait que dans les établissements de renom dont l'enseigne était généralement accompagnée du titre : "café glacier".

A leur tour, de nombreux pâtisseries et entrepreneurs de cuisine "en ville" donnèrent plus de renom à leurs établissements en s'intitulant "pâtissier-glacier". Cette sorte de spécialisation en fit les premiers "industriels" en la matière.

PREMIERE PARTIE

=====

-O-

HYGIENE, LEGISLATION, FABRICATION

Il apparaît avant tout nécessaire de connaître la fabrication et la composition des glaces et crèmes glacées.

De cette composition résultera l'intérêt diététique et alimentaire ou nutritif, et l'importance thérapeutique.

La législation a cru devoir fixer non seulement les bases de l'hygiène mais nombre de détails tant sur la fabrication que sur la vente des crèmes glacées.

Nous verrons donc, avant tout, cette législation; puis les éléments essentiels qui en résulteront pour le fabricant, pour le vendeur, tant à l'échelon industriel qu'à l'échelon artisanal.

Effectivement - et telle est la première notion importante - on doit distinguer deux modes de fabrication et deux processus de vente des glaces et crèmes glacées. Le mode industriel relève d'une mécanisation complète dans le processus d'élaboration de la glace, sans aucune manipulation à aucun stade. Vu le coût de l'outillage, la vente s'effectue, sur le plan industriel et de grand commerce, à débit important. Le mode artisanal est réalisé par le pâtissier-glacier, le glacier-restaurateur, le glacier-ambulant, le glacier-salon de glaces, qui fabriquent en quantité modeste leur produit et vendent directement au consommateur sans intermédiaire. Nous

aurons l'occasion de revenir à diverses reprises sur ces deux aspects du problème.

Nous donnerons donc dans un premier chapitre le texte même d'une législation essentielle pour toute question concernant fabrication et vente des glaces et crèmes glacées, tout spécialement les problèmes hygiéniques. Nous verrons ensuite quelques commentaires. Nous verrons enfin, fort brièvement, les problèmes qui s'y rattachent: substances entrant dans les glaces, qualités des glaces, conservation et, la contrepartie, intoxications par les crèmes glacées.

Il est à noter que des modifications du décret du 29 Mars 1949 sont actuellement à l'étude, afin de remédier à certaines rigueurs qui risquent de rendre son application difficile sur le plan professionnel.

Il faut tenir compte de paliers successifs dans son application pour l'adapter aux traditions gastronomiques et aux recettes en usages, ainsi qu'aux possibilités techniques actuelles de la profession.

Une période d'adaptation est nécessaire et il faut éviter un bouleversement d'habitudes dont certaines sont légitimes.

LEGISLATION

CHAPITRE I

LEGISLATION -----

-o-

La législation concernant le commerce des glaces et des crèmes glacées est régie par le Décret 49.438 du 29 Mars 1949, que nous reproduisons ici :

DECRET DU 29 MARS 1949

Le Président du Conseil des ministres,

Vu la loi du 1er Août 1905 sur la répression des fraudes dans la vente des marchandises et des falsifications des denrées alimentaires et des produits agricoles, modifiée et complétée par les lois des 5 Août 1908, 28 Juillet 1912 et 21 Juillet 1929 et par le décret pris par délégation législative du 14 Juin 1938, notamment l'article 11 de ladite loi ;

Vu la loi du 29 Juin 1934 relative à la protection des produits laitiers ;

Vu le décret du 22 Janvier 1919 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1er Août 1905, complété par le décret du 31 Décembre 1928 ;

Vu le décret du 15 Avril 1912, modifié par les décrets des 15 Septembre 1932 et 15 Août 1937 portant règlement d'administration publique pour l'application de la loi du 1er Août 1905 en ce qui concerne les denrées alimentaires ;

Décrète :

TITRE 1er

DEFINITIONS - OPERATIONS LICITES

Article premier - Indépendamment des interdictions édictées

est interdit de détenir en vue de la vente, de mettre en vente ou de vendre, sous quelque dénomination que ce soit, les produits prêts à la consommation qui, présentant l'aspect de glaces et destinés aux mêmes usages, ne répondent pas aux définitions données par le présent décret.

Article 2 - Les dénominations "glaces à la crème", "crème glacée", "ice cream", sont exclusivement réservées aux produits obtenus par la congélation d'un mélange pasteurisé de lait, de crème et de sucre (saccharose) parfumé dans les conditions fixées à l'article 5 ci-dessous à l'aide de fruits ou de jus de fruits, ou de l'un des arômes naturels prévus par ledit article. Ces dénominations devront obligatoirement être suivies de l'indication des fruits ou des arômes mis en oeuvre.

Les produits auxquels elles s'appliquent devront renfermer au minimum, pour cent grammes de produit fini :

a) lorsque le parfum utilisé est un des arômes naturels visés au paragraphe b de l'article 5 ci-dessous :

15 grammes de saccharose et 8 grammes de matières grasses.
Leur extrait sec à 100° devra dans ce cas être au moins égal à 33 grammes ;

b) Lorsqu'il s'agit de glaces aux fruits ou jus de fruits:

15 grammes de saccharose et 6 grammes de matières grasses,
Leur extrait sec à 100° devra, dans ce cas, être égal à 31 grammes.

Toutefois, la fabrication et la vente des produits visés au présent article ne seront autorisées qu'à compter d'une date fixée par arrêté du ministre de l'agriculture pris après avis des services du ravitaillement.

Article 3 - La dénomination "glace aux oeufs" suivie d'un nom d'arome naturel est exclusivement réservée aux produits obtenus par congélation d'un mélange pasteurisé de lait, de jaunes d'oeufs et de sucre (saccharose).

Les glaces auxquelles cette dénomination s'applique devront renfermer au minimum 20 grammes de sucre (saccharose) et 10 grammes de jaunes d'oeufs, pour 100 grammes de produit fini. Leur extrait sec à 100° devra être au moins égal à 31 grammes.

A compter de la date fixée par l'arrêté prévu au dernier alinéa de l'article précédent, les glaces aux oeufs devront renfermer, en sus des proportions de saccharose et de jaunes d'oeufs susvisées, 2gr,6 de matière grasse pour 100 grammes de produit fini et leur extrait sec à 100° devra être au moins égal à 33 grammes..

Article 4 - Les dénominations "glace à ..." ou "glace au sirop..." suivies d'un nom de fruit ou d'arome naturel sont exclusivement réservées aux produits obtenus par congélation d'un mélange pasteurisé d'eau potable et de sucre(saccharose) qui, à compter de la date fixée par l'arrêté prévu au dernier alinéa de l'article 2 du présent décret, pourra être additionné de lait ou de crème pasteurisés.

La teneur en saccharose des glaces visées au présent article ne pourra en aucun cas être inférieure à 25 grammes pour 100 grammes de produit fini. Leur extrait sec à 100° devra être au moins égal à 25 grammes, ce chiffre étant porté à 30 grammes à compter de la date fixée par l'arrêté prévu au dernier alinéa de l'article 2 du présent décret.

Article 5 - Les quantités minima de fruits ou de parfum à employer pour la fabrication des produits visés aux précédents articles devront être les suivantes pour 100 grammes de produit fini :

a) Glaces aux fruits usuels (fraises, abricots, framboises etc...) 20 grammes de fruits frais ou congelés, sous forme de pulpes ou de purée, ou l'équivalent en jus de fruits frais ou pasteurisés ou concentrés;

b) Glaces aux arômes naturels :

chocolat (3 gr de pâte ou poudre de cacao);

praliné : 5 grammes d'amandes douces d'amandier ou de noisettes ou du mélange des deux ;

café : 4 grammes de café sous forme de grains torréfiés ou d'infusion concentrée en quantité correspondante ;

vanille : 0,1 gramme de vanille ou l'équivalent en sucre vanillé ou essence de vanille naturelle;

pistache : 10 grammes de pistache en grains, à l'exclusion de tout autre produit:

malt : 10 grammes d'extract de malt à 70% de maltose;

caramel : 8 grammes de saccharose caramélisée en sus des quantités prévues aux articles précédents.

Article 6 - Du point de vue organoleptique, les glaces à la crème, crèmes glacées, ice-cream, devront avoir une texture homogène, une couleur franche et uniforme, un goût et un parfum caractéristique de la catégorie et de l'espèce annoncées.

- 15 -

Seront considérées comme impropres à la consommation les glaces ayant un arrière goût prononcé (salé, métallique, pourri, moisi, rance, suiffé, amer) ou une odeur anormale ou comportant des impuretés.

Par ailleurs, et dans tous les cas, le volume du produit prêt à la consommation ne devra pas être supérieur à deux fois le volume total initial des différents constituants.

Article 7 - Ne constituent pas des falsifications au sens de la loi du 1er Août 1905 :

L'emploi, pour remplacer le lait frais, de lait condensé (sucré ou non) ainsi que de poudre de lait (écrémé ou non) additionnés de la quantité d'eau potable nécessaire pour reconstituer le produit d'origine ;

L'emploi de beurre pour remplacer la crème fraîche;

L'adjonction de jaunes d'oeufs ;

L'emploi, pour remplacer les jaunes d'oeufs frais, de jaunes d'oeufs en poudre ou en paillettes ou d'oeufs congelés ou conservés ;

L'emploi d'eau-de-vie de fruits, de rhum et de liqueurs non saccharinées ;

La coloration au moyen de colorants dont l'emploi sera autorisé en confiserie après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France et de l'académie de médecine, et qui seront utilisés à la dose strictement indispensable pour obtenir l'effet de coloration recherchée;

L'emploi, à titre de stabilisateur, dans une proportion ne dépassant pas 1 % du poids du produit fini, de gélatine

alimentaire, de blanc d'oeuf, d'agar-agar, de poudre de carou-
be, ou de toute autre substance dont l'utilisation aura été
autorisée par arrêté du ministre de l'agriculture, sans préju-
dice des cas prévus par l'article premier du décret du 15 Avril
1912;

l'emploi d'essences naturelles pour renforcer le parfum,
à condition qu'il n'entraîne pas une diminution des quantités
de matières utiles fixées à l'article 5 du présent décret;

Le mélange des produits visés aux articles précédents et
leur enrobage dans une couche uniforme de chocolat ou d'autres
produits propres à cet usage.

Article 8 - Constituent notamment des falsifications au
sens de la loi du 1er Août 1905 :

l'emploi d'eau non potable, tant pour le nettoyage des
réipients et appareils que pour la fabrication des glaces
elles-mêmes;

L'emploi de toute matière grasse ne provenant pas du lait;

La substitution à la saccharose de toute autre matière
sucrante;

L'emploi de parfum synthétique :

L'emploi d'amidon, de fécule, de farines diverses ainsi
que tout produit stabilisateur ou antiseptique ou de toute
matière colorante non autorisée dans les conditions prévues à
l'article 7 précédent.

TITRE II

Hygiène et contrôle bactériologique

Article 9 - La surveillance des lieux de fabrication et

de vente des glaces et crèmes glacées est confiée à la direction de la répression des fraudes; elle est assurée par les inspecteurs et agents de ce service.

Le contrôle bactériologique pourra être effectué à tous les stades de la fabrication, de l'entreposage, de la conservation, de la distribution et de la vente.

Article 10 - Tout fabricant, distributeur ou vendeur en gros ou en détail, doit adresser au préfet du département une déclaration en deux exemplaires indiquant ses noms, adresse et raison sociale, le lieu de fabrication du produit dont il fait commerce, et tous renseignements utiles sur son installation, notamment les caractéristiques du matériel utilisé.

Un récépissé de cette déclaration sera retourné à l'intéressé, qui devra pouvoir le présenter à toute réquisition des inspecteurs et agents de la répression des fraudes.

Article 11 - Les locaux de fabrication, d'entreposage et de vente, le matériel utilisé et les conditions de manipulations à ces différents stades doivent répondre aux prescriptions d'hygiène qui seront fixées par un arrêté des ministres de la santé publique et de l'agriculture, pris après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Article 12 - Le lait, reconstitué ou non, utilisé pour la préparation des produits visés au présent décret, doit avoir subi soit une ébullition pendant une minute au moins, soit un chauffage d'au moins deux à trois minutes à 80-85° (technique dite de "pasteurisation haute"), soit un traitement par un procédé autorisé, en application du décret du 26 Avril 1939 relatif au contrôle des ateliers de pasteurisation.

S'il ne doit pas être utilisé dans un délai de deux heures, à partir de ce chauffage ou de ce traitement, le lait doit être refroidi immédiatement à une température qui ne doit pas dépasser + 6°C ; il doit être alors utilisé dans les quarante-huit heures.

Article 13 - Le mélange de la totalité des constituants doit subir dans toutes ces parties une pasteurisation ou un traitement permettant d'obtenir des produits finis répondant aux conditions exigées par l'article 14 du présent décret, soit par un chauffage au moins égal à celui exigé par la technique dite de "pasteurisation basse" (c'est-à-dire d'au moins trente minutes à 60-65°C), soit par l'emploi d'un autre traitement qui aura été autorisé par arrêté contresigné des ministres de l'agriculture et de la santé publique, pris après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France.

L'emploi des appareils utilisés pour le chauffage du mélange en service au moment de la publication du présent décret et ne répondant pas aux prescriptions de l'alinéa précédent pourra néanmoins être autorisé, à la condition que les produits finis soient conformes aux normes hygiéniques fixées par l'article 14 ci-après.

Toute nouvelle installation devra répondre aux prescriptions précitées.

Toutefois - et sous réserve des dispositions particulières susceptibles d'être fixées par arrêté du ministre de l'agriculture - pourront être utilisés directement, sans pasteurisation préalable, les pulpes ou jus de fruits conservés par stérilisation ou pasteurisation ou par tout autre procédé autorisé par arrêté, ainsi que les fruits qui devront, notamment, être

mûrs, propres et sains;

Si le mélange n'est pas utilisé dans l'heure qui suit, il doit être immédiatement refroidi, dans toutes ses parties, à une température qui ne devra pas dépasser + 6°C, et maintenu à cette température jusqu'à la congélation qui doit obligatoirement intervenir dans les 24 heures.

Après congélation et jusqu'à livraison aux consommateurs, les produits visés au présent décret doivent être maintenus constamment à une température inférieure à -10°C.

Article 14 - Jusqu'au moment de la livraison au consommateur, les glaces ne doivent contenir aucun germe pathogène; elles devront, en outre, satisfaire aux conditions bactériologiques qui seront fixées par arrêté contresigné des ministres de l'agriculture et de la santé publique, pris après avis du conseil supérieur d'hygiène publique de France.

Cet arrêté fixera notamment les teneurs maxima en germes totaux, ainsi qu'en germes appartenant à des groupes microbiens, permettant l'appréciation de la qualité hygiénique des produits dont il s'agit.

La teneur en germes totaux ne devra pas être supérieure à 300.000 par centimètre cube.

Article 15 - Indépendamment des mesures prévues pour la recherche et la constatation éventuelle des délits de fraude, en application du décret du 22 Janvier 1919, complété par le décret du 31 Décembre 1928, les prélèvements effectués en vue de l'analyse bactériologique des glaces comporteront un seul échantillon qui sera envoyé au laboratoire

/...

agréé pour analyse bactériologique du lait dans le ressort duquel se trouve le lieu du prélèvement.

TITRE III

Dispositions diverses

Article 16 - En tous lieux où s'exerce le commerce de détail des produits visés au présent décret :

1° - Les récipients contenant la glace en vrac devront porter une marque distinctive, soit estampée, soit venue de fonderie, permettant de connaître le nom du fabricant.

Le détaillant devra, dès qu'un récipient est vide, le laver soigneusement avant de le rendre au fabricant.

2° - Les boîtes contenant des glaces ou des portions devront obligatoirement porter le nom ou la raison sociale, l'adresse de l'atelier de fabrication, ainsi que la dénomination du produit, la contenance en litres, ou le nombre de portions individuelles. La décoration d'une glace devra être considérée comme un supplément au volume.

3° - Il est formellement interdit à tout fabricant ou vendeur d'utiliser des récipients ou emballages ne lui appartenant pas et qui porteraient le nom ou la marque d'un fabricant ou vendeur autre que celui qui a effectivement préparé les produits dont il s'agit.

Article 17 - L'emploi de toute indication, de tout signe, de tout mode de présentation susceptible de créer une confusion dans l'esprit de l'acheteur sur la nature, l'origine, les qualités substantielles, la composition, le volume ou le poids des produits visés au présent décret, est interdit, en toutes circonstances et sous quelque forme que ce soit, notamment sur les récipients et emballages et sur les papiers de commerce, factures, catalogues.

ou le poids des produits visés au présent décret, est interdit, en toutes circonstances et sous quelque forme que ce soit, notamment sur les récipients et emballages et sur les papiers de commerce, factures, catalogues, prospectus, prix courants, enseignes, affiches, tableaux réclames, annonces ou tout autre moyen de publicité.

Fait à Paris le 29 Mars 1949.

Henri QUEUILLE

PROJET DE MODIFICATION DU DECRET DU 29 MARS 1949

Ce projet étant actuellement à l'étude nous ne pouvons donc pas l'étudier ici dans ses détails.

Toutefois, et dans l'attente des modifications, nous avons pensé utile de donner le texte de la circulaire du Service de la répression des Fraudes du Ministère de l'Agriculture, adressée le 15 Septembre 1951 aux Directeurs de Laboratoires et aux Inspecteurs Divisionnaires.

CHAPITRE II

- o -

COMMENTAIRES SUR LA LEGISLATION

A la simple lecture du décret du 29 Mars 1949, on voit toute l'importance donnée par le législateur aux problèmes de la fabrication et de la vente des glaces et des crèmes glacées.

Le législateur a tenu à donner au consommateur toutes les garanties sur la fabrication, la qualité, la composition, la livraison d'un produit alimentaire courant. On ne peut être que frappé, et heureusement surpris, par la sévérité d'une telle réglementation. Il en est résulté une certitude sur l'absence de risque et sur la valeur du produit qui a provoqué le résultat recherché : point de possibilité de falsification, point de risque de maladie par germe, point de possibilité de tromper l'acheteur sur l'origine.

A côté de ces considérations d'ordre général, précisons quelques points de détails qui nous paraissent les principaux éléments de l'esprit de cette législation :

1/ Toute glace ou crème glacée fabriquée ou vendue au public doit contenir un minimum de matières premières autorisées, permettant de ramener le produit à trois catégories bien déterminées :

- a) glaces à la crème,
- b) glaces aux oeufs,

c) glaces au sirop ou au sucre, quels que soient leur nom, leur composition, leur marque, leur appellation.

2/ Tout fabricant devra, sur ses récipients, factures, emballages, publicité, indiquer la catégorie à laquelle se rapporte le produit fabriqué.

3/ Tout fabricant ne pourra plus utiliser des emballages récipients, meubles, conservateurs, appartenant à autrui pour vendre ses propres produits ou pouvant créer une confusion auprès du consommateur.

4/ Tout vendeur devra pouvoir fournir aux consommateurs et aux inspecteurs des fraudes tous renseignements sur le genre de qualité de glaces qu'il vend.

5/ Il n'est plus autorisé de fabriquer des glaces sur la voie publique, à l'air libre et à la poussière.

6/ La fabrication sera effectuée dans un local salubre, en utilisant un personnel sain n'ayant contracté aucune maladie contagieuse.

7/ Posséder un matériel propre, posséder au moins une marmite de cuisson permettant de refroidir son mélange après cuisson.

8/ Utiliser des matières premières autorisées dans les proportions minima fixées par le décret.

CHAPITRE III

-o-

FABRICATION ET EMPAQUETAGE DES GLACES ET CREMES GLACEES

-o-

1/ FABRICATION DES GLACES

Une glace est un produit atteignant le point de congé -
lation nécessaire, fabriqué avec du sucre, des fruits ou
extraits de fruits, de l'eau et un support ou stabilisateur
dont le type est la gélatine.

Un sorbet ou crème glacée est un produit fabriqué avec
les mêmes ingrédients mais contenant essentiellement en outre
du lait, sous l'une de ses formes commerciales (ordinaire pas-
teurisé, condensé, sec, etc...) plus ou moins crémeuses.

De la glace à l'eau au sorbet à la crème fraîche, il
existe cent intermédiaires qu'il est aisé de définir par
sa richesse en matière grasse, qui lui confère un pouvoir
nutritif variable.

Les présentations peuvent être variées à l'infini, du
mélange ingrédient crème (sorbet) au mélange fruit glace
(plombière) en passant par les présentations superposées
(café liègeois).

La fabrication des glaces relève de deux processus
très différents :

1°/ Méthode industrielle,

2°/ Méthode artisanale.

1°/ Méthode industrielle

La méthode industrielle utilise un appareillage plus ou moins important qui permet de débiter en quantité considérable des crèmes glacées.

Il est inutile d'entrer dans les détails concernant la fabrication industrielle des glaces. Il suffit d'indiquer que les différents stades de réalisation (préparation, refroidissement, emballage) présentent un certain nombre d'avantages considérables :

1. homogénéité de la fabrication,
2. préparation sans risques de contamination par manipulations,
3. débit industriel.

Cette méthode a un développement très considérable dans certains pays comme les Etats-Unis, mais le prix de l'amortissement de l'outillage ne permet pas son utilisation dans les pays à petite vente.

2°/ Fabrication artisanale

On connaît l'importance de la vente des crèmes glacées et sorbets par de petits artisans vendant au coin de la rue, dans les jardins publics, en confiserie, pâtisserie, des sorbets préparés le matin et généralement vendus dans la journée.

Il est évident que cette forme artisanale, très répandue dans nombre de pays, notamment en France, offre une variété de produits répondant à des recettes tradition-

C'est pourquoi on peut expliquer la permanence de cette forme de vente.

Ce chapitre relevant peu de l'hygiène et de la prescription thérapeutique des glaces, nous renvoyons à une importante bibliographie les lecteurs intéressés par ces vues industrielles et artisanales.

II/ EMPAQUETAGE DES GLACES

Afin de faciliter la distribution et la vente des crèmes glacées, et non moins pour parer à toute critique des hygiénistes à juste titre exigeant la protection d'un produit à grande vente sur la place publique, les fabricants, sur les instigations d'ailleurs pointilleuses du législateur, ont réalisé un outillage permettant d'une façon ininterrompue la fabrication des glaces et leur emballage automatique.

a/ Qualités de l'emballage

Pour réaliser toutes les conditions nécessaires, l'emballage doit posséder les qualités suivantes :

1. bon marché
2. protection hygiénique de la matière;
3. facilité de transport;
4. conservation de la crème glacée contenue;
5. netteté et agrément d'aspect;
6. claire présentation de l'avis, marque, arôme;
7. poids constant;
8. format et présentation satisfaisants;

9. remplir les conditions légales du pays;
10. s'adapter au climat, goûts locaux.

Ces différents problèmes ont fait l'objet d'études approfondies et certains pays, comme les Etats-Unis, ont réalisé des prodiges, jusque dans les présentations de fantaisie, aux dépens d'un outillage très cher, pour réaliser ce qui paraît le plus propice à une vente optimale et au goût d'un consommateur exigeant.

b/ Résultats obtenus

Grâce à de tels efforts, les résultats obtenus d'un heureux emballage ne se sont pas fait attendre :

1. aucun risque de contamination;
2. uniformité satisfaisant l'acheteur;
3. rapidité de vente sans risque de protestation bien ou mal fondée;
4. stockage sans perte de place;
5. facilité de contrôle à tous les stades, fabrication, grossiste, détaillants.

CHAPITRE IV

SUBSTANCES ENTRANT DANS LA FABRICATION DES GLACES

1° - LE LAIT

Le lait est l'aliment essentiel entrant dans la fabrication des crèmes glacées, à la différence des glaces, à base d'eau.

Nous nous réservons d'étudier en différents chapitres les problèmes concernant le lait (valeur nutritive, composition, etc...) et les incidences qui en résultent (conservation, intoxications, etc...)

2° - LES OEUFS

L'oeuf entre fréquemment dans la fabrication des glaces et surtout des crèmes glacées sous différentes formes : oeufs frais, poudre d'oeufs; oeufs de conserve, etc...

Certaines glaces sont fabriquées sans oeuf. Les glaces aux oeufs sont essentiellement à la vanille, au café et au chocolat, par exemple, ainsi que les glaces pralinées, les glaces liqueurs (kirsch, marasquin, etc...)

Les oeufs peuvent être défectueux pour différents motifs. Indiquons seulement leur manque de fraîcheur, la conservation défectueuse, des contacts contre-indiqués, les oeufs défectueux en eux-mêmes, la constitution albumineuse de l'oeuf, le mélange avec des substances étrangères à l'oeuf, les formes anormales.

Par ailleurs, quatre facteurs de détérioration peuvent jouer un rôle : les oeufs fécondés, le temps et la température, l'humidité, la contamination par bactéries et moisissures.

Il existe également des oeufs contaminés du fait de certains aliments consommés par les poules.

Ces facteurs jouent un rôle dans la conservation ou la détérioration des oeufs, la température activant cette détérioration. On sait combien, à juste titre, l'utilisation des oeufs est contrôlée par les Services compétents relevant du Ministère de l'Agriculture. C'est pour simplifier de tels problèmes, notamment dans des pays très étendus comme aux Etats-Unis, que l'industrie des glaces, pour des raisons d'hygiène, préconise l'utilisation de poudre d'oeufs, produit remarquablement stérilisé et homogène, qui met le fabricant et par conséquent le consommateur à l'abri de toute surprise.

3° - LE SUCRE

Toutes sortes de sucres peuvent être utilisées en cours de fabrication des crèmes glacées.

Sans nous étendre spécialement sur une étude qui pourrait être vaste (SOMMER, RHENE, TRACY, SANMANN, ...), indiquons que le sucre de canne et le sucre de betterave dominant dans la fabrication des glaces. Ces deux sources ne diffèrent entre elles que par la présence d'impureté, et, naturellement leur source; mais, en fait, il est impossible de différencier, lors de la consommation, l'origine du sucre, canne ou betterave. Très solubles dans l'eau comme dans le lait, ils sont

d'un goût agréable, bien que moins fins que d'autres sucres, tels que le sucre de vanille; par contre, ils possèdent un pouvoir sucrant très considérable.

Le sucre de pomme, également utilisé en liquide sous présentation de sirop est utilisé dans certaines régions, riches en pommiers.

Le sucre de blé est extrait du blé par hydrolyse sous forme de sirop. Ce mode de préparation est abandonné, ayant eu un succès important Outre-Atlantique pendant la grande-guerre.

Le miel enfin est utilisé pour son pouvoir sucrant et son rôle adoucissant. Les travaux de TRACY ont mis en évidence son intérêt général et médical, mais au point de vue industriel l'utilisation n'en est guère courante, sauf pour certains parfums.

Signalons enfin, pour être complet, le sirop de malt à base de maltose.

4° - SUPPORTS

A) La gélatine est utilisée comme support des glaces.

Elle est autorisée par la législation du 29 Mars 1949. Son emploi à titre de stabilisateur ne doit pas dépasser 1% du total. Elle doit être consommable au même titre que le blanc d'oeuf ou autres substances prévues par arrêté du Ministère de l'Agriculture.

Différentes études ont été effectuées au sujet de la teneur des glaces en gélatine et la stabilité des glaces qui en résultent. On pourrait se référer à l'ouvrage de SOMMER.

En outre, CARPENTER, OAKES, SHEPPARD ont étudié ces problèmes ainsi que différents autres auteurs (LOEB, DAHLBERG, FAY, ISENBERG,...)

B) En dehors de la gélatine, l'oeuf, l'algue et d'autres produits peuvent être utilisés comme stabilisateurs. Le blanc d'oeuf est riche en albumine et, de ce fait, fortifie la tenue des sorbets.

Certaines algues, comme le macro-cystis pyrifera, algues géantes du Pacifique, sont utilisées par l'industrie des crèmes glacées sous le nom de dariloïd.

C) Enfin, d'autres stabilisateurs, l'agar-agar et la pectine ont été conseillés.

L'agar-agar a été proposé par DAHLBERT, en 1926, et la même année, ISENBERG et BAER apportèrent des conclusions dans le même sens.

La pectine étant utilisée dans les gelées de confiture, son emploi dans les crèmes glacées a été étudié mais ne semble pas employé à la dose industrielle.

5°/ AROMES

Les arômes sont importants pour varier la saveur des glaces. Les différents arômes utilisés sont le chocolat, la vanille, la café, la caramel et les fruits : abricots, banane, cerise, poire, pêche, noisette, fraise, framboise,

ananas, pistache, citron, etc...

La législation prévoit les pourcentages d'arome à faire entrer dans la composition des glaces :

fruits : 1 % de sucre, 10 % de solides.

vanille : 80 % de solides.

cacao : 95 % de solides.

praliné : 50 % de sucre, 50 % d'amandes,
95 % de solides.

essence de café : 50 % de café, 30 % de sucre,
30 % de solides.

Elle impose aussi la composition exacte des crèmes glacées selon les parfums. Voici quelques exemples :

1° PARFUM VANILLE

INGREDIENTS	Poids en des ingrédients	QUANTITE EN GRAMMES	
		sucré	solides
Sucré	250	250	250
Vanille	1	-	0,8
Poudre de lait	51	-	49,5
Gélatine	5	-	4,7
Eau	693	-	-
2° <u>PARFUM CACAO</u>			
Sucré	250	250	250
Cacao	30	-	28,5
Poudre de lait	22	-	21,3
Gélatine	5	-	4,7
Eau	693	-	-
	<u>1000</u>	<u>250</u>	<u>304,5</u>

3° PARFUM CAFE

INGREDIENTS	Poids en des ingrédients	QUANTITE EN GRAMMES	
		sucré	solides
Sucré	226	226	226
Essence de café	80	24	24
Poudre de lait	52	-	5,4
Gélatine	5	-	4,7
Eau	637	-	-
	<u>1000</u>	<u>250</u>	<u>305,1</u>
4° <u>PARFUM PRALINE</u>			
Sucré	200	200	200
Praliné	100	50	95
Poudre de lait	6	-	5,8
Gélatine	5	-	4,7
Eau	689	-	-
	<u>1000</u>	<u>250</u>	<u>305,5</u>
5° <u>PARFUM AUX FRUITS</u>			
Sucré	250	250	250
Purée de fruits	200	2	20
Poudre de lait	31	-	30,1
Gélatine	5	-	4,7
Eau	514	-	-
	<u>1000</u>	<u>252</u>	<u>304,8</u>

CHAPITRE V

PROPRIETES PHYSICO-CHIMIQUES DES CREMES GLACEES

Le fait d'abaisser à des températures très basses des produits entrant dans la composition des crèmes glacées modifie évidemment la constitution des composants. Le lait qui est en principe un complément fluide composé d'eau, lipides, glucides, vitamines, etc... subit des transformations qu'il n'est pas inutile de rappeler brièvement.

En ce qui concerne la matière grasse du lait, celle-ci se présente sous forme d'une émulsion passant par deux phases l'une de dispersion et l'autre d'agglomération. Dans le lait, les globules gras sont diffus dans le sérum; les phospholipides sont mélangés aux glycérides de lécithine et forment des sels colloïdaux. La caséine, exemple de protéides complètes, contient les dix acides aminés principaux et BRIGANDO a établi que la protéine existe comme complément colloïdal avec le calcium et le phosphore. Elle existe sous forme de suspension dispersée ayant peu d'attraction pour l'eau mais coexistant dans l'eau mais coexistant dans le milieu liquide ou solidifié.

Le LACTOSE est soluble dans l'eau glacée et capable de s'assimiler aux deux formes, eau et glace.

Le lactose peut être préparé par cristallisation en partant de solution au-dessous de 93°C. C'est la forme commerciale ordinaire du lactose. La forme anhydre peut être obtenue par cristallisation au-dessus de 93° (GILLIS). La solubilité

du lactose étant essentielle pour la fabrication des crèmes glacées, de nombreux travaux ont été réalisés avec perspicacité sur ce point par PETER, LEIGHTON et par d'autres physiciens dont nous nous excusons de ne pas suivre les conclusions en raison de l'aridité technique (MICHAELIS).

D'autres travaux, non moins importants, ont été exécutés et nous ne les aborderons point, mais nous ferons seulement allusion à ceux-ci d'une part, pour montrer tout le sérieux des études exécutées sur la question, et d'autre part, pour permettre à ceux qu'intéresse un tel sujet des bases de références essentielles :

Stabilité des protides, déshydratation, précipitation, agglutination et synérésis ou phénomène de gel à la suite d'évaporation du lait.

Les facteurs favorisant la stabilité des protides sont l'homogénéisation(DOAN, DAHLE), l'acidité, l'accroissement de matières grasses dans les laits condensés maigres (WEBB et HOLM). De même, la présence de sel (AUZINGER) avec le sel de calcium (SOMMER et HART), la réfrigération, stabilisent les protides; la présence de sucre et la rapidité de réfrigération sont des facteurs favorables.

L'absorption, la tension moléculaire à la surface du lait glacé ont fait l'objet d'études qui nous paraissent sortir du sujet, ainsi que l'étude de l'émulsion et de la viscosité des sorbets. Indiquons seulement que des équations permettent à la suite de quelques mesures simples de connaître la viscosité exacte des sorbets à telle température et en fonction de leur constitution.

/...

La viscosité des crèmes glacées dépend :

1° de leur concentration,

2° de leur température,

3° de la composition,

4° de la méthode de préparation.

La viscosité est d'autant plus élevée que la proportion de substances solides est plus élevée. A 0° C, 1% de sucre donnera une viscosité de 1.801; 5% donneront une viscosité de 2.038 ; 10% donneront 2.436 ; 40% donneront 14.76; 60% donnent 238.0.

La viscosité des crèmes au lait comparée à celle des crèmes à l'eau a également été étudiée (SHERMAN et SHARP). Elle est de 2.96 à 5° pour le lait, alors qu'elle est de 1,51 pour l'eau, avec une même quantité de sucre.

Ceci n'est qu'un exemple d'une étude sur l'état visqueux des glaces; des études nombreuses ont été faites sur ce sujet, notamment par HUGO SOMMER.

La cristallisation des glaces et l'étude physique de réfrigération ont été étudiées par SOMMER qui donne également sur ce sujet une importante bibliographie (WINTER, STOECKLIN, LEIGHTON).

Le point de formation de glace est comme on le sait de 0°C pour l'eau; il est de moins 0°55C pour le lait frais. Il s'abaisse avec l'addition de sel et également avec l'addition du sucre.

L'abaissement du point de congélation a été l'objet de calculs permettant de mettre en équation le nombre de portions d'eau, de portions de l'air, de sel et de sucre

/...

pour obtenir différents points de congélation. Toutefois, parmi les autres facteurs importants modifiant ce point, la quantité de gélatine incluse doit être considérée comme un facteur important. On obtient en conséquence des formules d'équation complexes tenant compte de ces différents éléments.

o O o

CHAPITRE VI

QUALITES DES CREMES GLACEES

La qualité des crèmes glacées, jugée par la consommateur et par le médecin, tient à un certain nombre d'éléments dont les principaux sont : son goût, sa composition, son état physique, accessoirement sa couleur, sa présentation.

Le goût est fonction des arômes, de la douceur excessive ou insuffisante au palais; de l'intensité du parfum; des formes de parfums selon le palais.

De très nombreux aromates ont été évidemment réalisés afin de varier les satisfactions du palais chez les sujets consommant des quantités considérables de glaces. C'est pour cette raison que les Américains ont produit des arômes qui peuvent surprendre les goûts français, mais qui sont considérés en ces pays comme le résultat d'une étude très approfondie en fonction de deux éléments :

- 1° le goût américain,
- 2° l'appréciation des saveurs de glaces consommées les unes après les autres.

Certaines saveurs dues à un manque de perfection dans la préparation du lait doivent être évitées (salées, rances, amères, acides, aigres, etc...)

La fermentation pourrait produire également des saveurs qu'il importe d'éviter, et attribuables à des bactéries contenues dans le lait. L'addition de farine malpropre,

/...

poussièreuse, putride, moisie, peut produire également des saveurs à rejeter.

Nous n'insisterons pas sur la saveur le plus couramment utilisée; indiquons seulement : crème à la vanille, chocolat, café, abricot, caramel, ananas, pomme, fraise, framboise, citron, pistache, etc... sans compter les mélanges ou autres présentations (fruits confits, etc...)

o o o

CHAPITRE VII

CONSERVATION ET INTOXICATIONS

I/ CONSERVATION

Le lait étant l'objet de nombreuses manipulations depuis la traite jusqu'à la consommation doit être refroidi et maintenu froid sans interruption pour se conserver. "Le refroidissement est la condition essentielle de la conservation du lait et de son maintien en état de pureté. Le froid ne tue pas les microbes, mais les paralyse, les empêche de se multiplier, de sécréter leurs poisons, de décomposer le lait : tout ce qu'ils peuvent faire, c'est de ne pas mourir". Ainsi, la meilleure méthode pour consommer le lait sans risques de contamination est de le prendre froid, étant entendu que l'on commence la réfrigération "dès la sortie du pis et la prolonge jusqu'à la consommation".

Toutefois, entre temps, on stérilisera le lait par l'un des différents procédés classiques (tyndallisation, pasteurisation).

Législation

Si les glaces font l'objet d'un contrôle très sévère lors de leur fabrication et de leur vente, le stade antérieur c'est-à-dire du prélèvement à la vente de lait au fabricant de glace, subit un contrôle sanitaire important régi par des règlements dont nous ne pouvons donner qu'un aperçu. En effet, il importe que le lait soit contrôlé avant même

la vente aux fabricants de crème glacée. Or, la qualité du lait est fonction du contrôle auquel il est soumis. Parmi les règlements essentiels, signalons :

Loi du 5 Avril 1884 - articles 91,94,97,99.

Loi du 1er Août 1905 sur la répression des fraudes dans la vente de toutes marchandises.

Décret du 25 Mars 1924 en application de cette loi, précisant notamment que le lait doit être refroidi aussitôt après la traite et éviter toute souillure.

"Instruction du Ministère de l'Agriculture et de l'Hygiène aux préfets sur la conservation d'un lait propre et sain".

Toutes ces lois et réglementations résumées dans le décret du 29 Mars 1949 ont pratiquement permis d'atteindre le but recherché : la consommation sans aucun risque d'un lait parfaitement hygiénique.

2/ INTOXICATIONS

Le chapitre des intoxications par les crèmes froides est une partie importante des intoxications alimentaires.

Moins, il faut l'ajouter immédiatement, par la gravité que par toute l'encre qui coule lors de chaque apparence d'intoxication.

Car c'est là un évènement spectaculaire, dont la presse ne manque jamais de s'emparer, parmi "les chiens écrasés".

1° Classiquement

Les crèmes et laitages peuvent, certes, se trouver

souillés par suite de la contamination du lait ou des oeufs, mais il ne semble pas que ce soit là un cas fréquent. L'introduction des Salmonella serait due à un manque d'hygiène des manipulations, ce qui est actuellement difficile, vu la mécanisation de la fabrication des glaces. Le Bacillus Proteus ne se trouve pas dans le lait, et les intoxications alimentaires ne sont pas à redouter de ce côté, à la différence du Bacille d'Eberth. En effet, bien que gravement sanctionnée, l'adjonction d'eau dans le lait n'est pas exceptionnelle : on connaît la chasse aux "mouilleurs"; mais ce délit est rarement effectué à l'échelon glaciers. Le bactérium coli paraît être un agent exceptionnel de toxi-infection alimentaire par les glaces, bien que possible; de même que le staphylocoque : une étude a été effectuée par OLDY et GLEGG sur ce cas, d'ailleurs très rare.

Le colibacille peut être apporté par voie digestive : les recherches de BLAVEN, BRAY, GILLES, TAYLOR, BUTTIAUX, le prouvent abondamment.

Le rôle du lait souillé par les porteurs sains ou par les récipients lavés avec une eau typhogène est posé après les observations de BENECH et BRUNEL, SEDAILLAN et MONT, RIMATTEI, LEBOUT et GAUD, ROBIN, VIOLET et BUREL.

Ainsi, seules, les Salmonelloses sont à craindre. Le sont-elles de façon considérable ? C'est le problème que nous allons examiner un peu dans les détails, car fort redouté des spécialistes et, apparemment, d'un public mal informé.

En fait, les produits "travaillés" (charcuterie, pâtés, hachis) sont de beaucoup la source la plus fréquente des Salmonelloses; cependant, les produits laitiers et leurs dérivés, comme les glaces, peuvent produire des toxi-infections de cet ordre ; nombre de cas précis ont été décrits mettant en évidence l'origine de ces germes dans les infections humaines, surtout chez les enfants, soit parce qu'ils consomment relativement plus de lait et plus de glaces que les adultes, soit parce qu'ils sont spécialement sensibles à ce bacille. Cependant, vu les prescriptions d'hygiène, vu le fait que les glaces ne tuent pas les bacilles mais en ralentissent considérablement le développement, vu l'intérêt protégé par l'industrie des glaciers à cette question, c'est là non seulement une constatation très rare, mais surtout une cause de toxi-infection alimentaire appelée à s'éteindre totalement.

2° Pratiquement

Autrefois, la fabrication non réglementée des glaces d'alimentation a certainement laissé la porte ouverte à de grandes libertés avec l'hygiène. Il en est résulté de nombreuses et très diverses affections, à telle enseigne que l'on a pu, à juste titre, déconseiller la consommation de glaces quand on ne possède point de garantie de provenance de ces produits.

Actuellement, il est indiscutable que les règlements très stricts ont pratiquement supprimé toutes les menaces

tous les dangers, tous les risques d'infections microbiennes par insalubrité dans la fabrication des glaces.

Jadis, on a constaté de nombreux cas de typhoïdes. De même, les eaux polluées et, par conséquent, des crèmes fabriquées avec de telles eaux, sont aptes à provoquer des salmonelloses, le germe résistant à la température de 100°. Enfin, pour ne citer que trois affections considérées comme classiques, le coli-bacille a été considéré comme un hôte privilégié des glaces alimentaires.

Un travail important et récent a été exécuté sur cet ensemble de dangers; il convient de le citer.

Des contrôles bactériologiques des glaces alimentaires ont été effectués dans une zone soumise à la surveillance médicale. Un faible pourcentage, seulement, des prélèvements ne remplit pas les conditions bactériologiques prévues par les ordonnances en vigueur. On peut donc accepter, avec BOESE, les chiffres suivants pour le nombre des germes : "maximum 100.000 germes banaux et 10 coli-bacilles dans 1 centimètre cube de glace alimentaire. Le nombre élevé de germes et de colibacilles provient :

- 1° de l'emploi de lait frais;
- 2° de l'hygiène insuffisante des locaux, des ustensiles, de la désinfection insuffisante de la machine employée pour le découpage des glaces individuelles.
- 3° de l'utilisation d'eau, d'installation locale non surveillée au point de vue bactériologique.

Dans deux cas on a isolé des germes pathogènes : bactéries paratyphiques B et "salmonella enteritis Gartner". Le contrôle devrait être pratiqué par des bactériologistes spécialisés et non par les chimistes."



- 45 -

CONCLUSIONS

Ainsi, nous pensons qu'il est permis de conclure les points suivants :

1/ Une législation rigoureuse et fort efficace donne toutes garanties au consommateur au sujet de la fabrication des glaces et des substances incluses.

2/ Une législation pertinente et parfaitement efficace donne toute satisfaction aux consommateurs relativement à la vente des glaces et crèmes glacées.

o o o



DEUXIÈME PARTIE

ALIMENTATION ET DIETETIQUE

La crème glacée aliment intéresse pratiquement tout individu et pose des problèmes variés qu'il est intéressant d'examiner comme médecin, comme diététicien et comme physiologiste.

Enfin, on n'ignore pas l'importance de la glace en thérapeutique; les indications, les contre-indications en médecine et en chirurgie sont assez nombreuses pour faire à elles seules l'objet d'une étude complète.

Nous n'avons pas cherché à approfondir tel angle particulier qui mériterait un examen important, mais seulement envisager les aspects les plus divers d'une question dont on pourrait mesurer, lors des conclusions, non seulement l'attrait réel, mais parfois même la gravité des problèmes posés.

Une difficulté surgit au cours d'un tel travail : certains points peuvent être résumés, sans laisser d'ombre ni d'obscurité, en peu de pages; d'autres exigeraient des dissertations, des digressions, des incidences et même des travaux originaux constituant à eux seuls un ouvrage important. Cherchant à présenter un travail d'ensemble, nous avons tenté d'équilibrer les différents aspects, examinés, mais l'on ne nous tiendra pas rigueur de varier les déve-

loppements en fonction non de l'importance des problèmes posés, mais des obscurités actuelles sur tel ou tel détail précis.

o O o

CHAPITRE VIII

GOURMETS

Nous avons vu la variété de fabrication des glaces et crèmes glacées, tant au sens fabrication que par la diversité des arômes. Il n'en faut pas plus pour laisser prévoir l'intérêt que prend le gourmet, le gastrotechnicien et le professionnel à la confection des sorbets (CURMONSKI)

Le problème du dessert se pose en toute saison pour l'enfant ; or "le type du dessert est l'entremet à base de lait aux arômes variés" et de POMIANE, sur ce thème, a composé des recettes diverses.

Inutile d'insister sur les motifs qui l'ont apprécier les sorbets de l'enfance au vieillard, en passant par l'adulte aux goûts raffinés, tel que le Français, l'adulte au palais exigeant en arômes variés (tel l'Américain), le colonial à la recherche de la fraîcheur, etc...

L'adolescent recherche le sorbet au foyer et dans les lieux publics; l'adulte se rend à la confiserie comme au café pour solliciter les crèmes rafraîchies sous toutes leurs formes. Aussi de nombreux établissements se sont-ils spécialisés dans la fabrication et la vente de glaces aux arômes les plus variés; les cinémas en offrent; les jardins publics en proposent; les glaciers font des efforts d'imagination méritoires pour répandre un aliment dont la valeur est incontestable, certainement égale à celle des

jus de fruits, certainement supérieure aux alcools et produits frelatés trop largement offerts à un public mal renseigné. Puisse la législation d'autres substances être aussi sévère que celle des crèmes glacées. Par exemple, pour l'alcool, les sucreries et même tout simplement la qualité discutable du pain.

o O o

CHAPITRE IX

POINT DE VUE ALIMENTAIRE

Au point de vue alimentaire, il importe de considérer le problème sous trois angles :

- 1°/ La consommation de lait aromatisé ou non.
- 2°/ La présentation sous forme glacée.
- 3°/ L'intérêt d'aromates variés permettant des satisfactions prolongées au lieu d'un dégoût rapide.

CONSOMMATION DU LAIT

A/ Chez les nourrissons

Si l'on compare le lait féminin et le lait de vache, on trouve un nombre de calories approximativement semblable, 708 C et 692 C, dont on trouvera ci-dessous le tableau :

Grammes par litre	Lait de femme	Calories	Lait de vache	Calories
Matières grasses	40	360	40	360
Protéines	17	68	35	140
Lactoses	70	280	48	192
Sels minéraux	2,5		7,5	
		708		692

Ces chiffres s'appliquent à des laits très riches; les laits moyens qui ont moins de 38 grammes de matières grasses

par litre donnent 650 calories au litre environ. Un lait de 30 grammes de matières grasses par litre représente 600 calories, ce qui est encore considérable.

On voit donc le grand attrait du lait pour le bébé. C'est pourquoi tous les pédiatres insistent avec beaucoup de raison sur l'utilité de donner longtemps des laitages aux nourrissons.

On sait que le lait doit être stérilisé pour conserver toute sa valeur exempte de bactéries. La flore lactique provoque chez le nourrisson des fermentations des plus nefastes susceptibles de provoquer, surtout chez l'organisme mal défendu (vomisseurs, athrepsiques, etc...) des affections intestinales variées. En conséquence, non seulement le lait sera pasteurisé et conservé à l'abri de l'air, ainsi qu'il est classiquement conseillé, mais également conservé au froid.

Sans vouloir faire une publicité parfaitement déplacée ici pour les appareils de réfrigération, nous ne saurions suffisamment insister sur la nécessité de conserver le lait en lieu froid. Il se conservera plus longtemps et n'entreprendra pas certaines transformations qui, à leur début, peuvent paraître imperceptible au goût, mais qui déjà peuvent présenter des risques pour l'intestin hypersensible du nourrisson normal ou prématuré. Ce problème est vrai en toutes saisons et en tous pays et l'est particulièrement exact dans les pays chauds et en été.

B/ Chez les malades

On verra, en un chapitre particulier, l'importance

exceptionnelle du lait dans le régime des malades. De nombreux ouvrages ont été consacrés tant au point de vue thérapeutique qu'au point de vue diététique. Disons seulement ici que le praticien précisera la variété de glace ou de crème froide à faire consommer par le malade, en raison de sa tolérance : lait frais, lait sucré, crème froide aromatisée, etc...

C/ Chez le vieillard

Le vieillard tolère plus ou moins le lait : parfois d'un estomac à la musculature lasse, parfois d'un palais émoussé ou fatigué du lait, le sujet sénescant sera heureux de consommer du lait dont il apprécie la valeur et la facilité d'absorption sous une forme agréable et fraîche.

Il est connu que le vieillard préfère aux longs repas des repas brefs et multiples. On pourra donc avec bonheur conseiller des présentations variées de crèmes glacées, de glaces à l'eau et de sorbets nourrissants dès la soixantaine, mais surtout à partir de 70 ans et plus encore chez l'octogénaire.

La question d'âge a son prix, mais plus encore le délabrement digestif présente son indication : à un estomac douloureux, à un ptosique léger, à un hypotonique gastrique banal, la multiplicité des petits repas à base de lait ou de crème, se révèle de haut intérêt. Seule contre-indication : la fragilité intestinale au froid. Mais, il n'est point de sujet qui ne connaisse sa susceptibilité à la basse température

et rejettera sans hésitation l'offre d'une glace ou même d'un simple laitage réfrigéré.

o o o

CHAPITRE X

POINT DE VUE NUTRITIONNEL

L'importance incontestable des crèmes glacées au point de vue alimentaire tient à un certain nombre de facteurs que nous allons passer en revue :

Le lait, en tant qu'aliment ; les vitamines contenues dans les glaces ; la composition de la glace comme valeur nutritive ; la digestibilité des glaces.

A/ RICHESSE ALIMENTAIRE DU LAIT

Il est inutile d'insister sur ce facteur qui est classique et que nous avons examiné dans un chapitre précédent. Il importe toutefois de signaler les travaux de WADDELL, STEENBOCK et HART, montrant que le rat privé de lait complet comparé à des rats alimentés de ce produit présente une anémie intense. De même, KRAUSS a démontré qu'une déficience en lait provoque chez l'animal un manque de substances minérales (fer, cuivre, manganèse) important pour le taux d'hémoglobine.

Cette richesse nutritive du lait est provoquée par la qualité nutritionnelle de ses constituants ; matière grasse, glucides, protides, matières minérales, vitamines.

a) Matières grasses

BURR a découvert que certains acides gras ont une valeur importante en nutrition. SCHANTZ, ELVEHJEM et HART

ont comparé la croissance des rats nourris avec du lait exempt de matières grasses et d'autres rats suralimentés en matières grasses.

Une troisième catégorie de rats se trouvait également nourrie avec succès avec de l'huile de soja et de l'huile de noix de coco ; mais, pour ces derniers, la croissance était partiellement due à la richesse vitaminique.

b) Glucides

L'hydrate de carbone présent dans le lait est le lactose dont l'intérêt est considérable. BERGEIM a démontré qu'en additionnant 25 % de lactose à des rats à jeun, on élevait considérablement le métabolisme du calcium et du phosphore, ce qui n'est pas obtenu avec le glucose, le fructose et le maltose.

Le métabolisme du lactose semble également accru par la présence de graisses (SCHANTZ, MITCHELL).

c) Protides

Les protides ont une grande valeur biologique en raison de leur apport des principaux acides aminés, selon ROSE. Les acides aminés nécessaires à la croissance sont : lysine, tryptophane, méthionine. Or, les travaux de ROSE et MAC LEOD démontrent que les protides du lait sont utilisées d'une façon plus efficace pour le corps humain que les protides d'autres aliments. Ainsi, en opérant sur des rats, NEVENS et SHAW ont constaté que la digestibilité des protides du lait était de l'ordre de 91,8 %.

d) Matières minérales

L'organisme a grand besoin, comme on sait, de matières

minérales en combinaison avec d'autres aliments, afin d'être assimilés. Le lait est la source majeure des substances minérales notamment chez le jeune enfant : le lait est considéré comme la meilleure source de calcium (SHERMAN et HAWLEY). De nombreux autres travaux mettent en évidence ce fait incontestable.

KICK et WILDLER ont montré l'intérêt du lait pour l'apport de l'association calcium-phosphore. Le cuivre, le cobalt et le fer sont insuffisamment abondants dans le lait; c'est pourquoi on ne peut tenir compte d'une façon appréciable de ces éléments par l'apport du lait.

B/ ASPECTS NUTRITIFS DE LA GLACE COMPARES A CEUX DU LAIT

Il est certain que la valeur nutritive de lait glacé rappelle celle qui est attribuée à son produit de base, c'est-à-dire le lait. Il importe cependant de ne pas perdre de vue quelques considérations :

- 1°/ La crème glacée contient généralement quatre à cinq fois plus de matières grasses que le lait ordinaire.
- 2°/ Les crèmes glacées et sorbets contiennent environ quatre fois plus de glucides que le lait.
- 3°/ On doit ajouter à la valeur nutritive du lait la valeur alimentaire d'autres ingrédients, tels que les oeufs, la gélatine et certaines farines surajoutées.

4°/ Le lait condensé utilisé dans les glaces, notamment aux Etats-Unis, est généralement d'une richesse nutritive supérieure au lait courant.

On peut donc dire en conclusion que "l'aspect nutritionnel des crèmes glacées doit être pris en considération comme argument fondamental", comme l'écrit TURNBOW.

"C'est pourquoi l'on ne peut que préconiser avec insistance le lait glacé comme nourriture de haute valeur". Ceci explique la popularité des glaces et crèmes glacées à tous les âges et l'on ne peut qu'encourager cette forme nutritive auprès du public.

C/ POUVOIR CALORIQUE

Un litre de crème glacée à 12 % de matières grasses fournit à l'organisme environ 1.100 calories d'énergie et équivaut à :

- 434 grammes de pain
- 453 grammes de jambon
- 738 grammes de viande de boeuf
- 815 grammes d'oeufs
- 1.603 grammes de pommes de terre
- 1.770 grammes de lait complet
- 1.920 grammes de petits pois en conserve.

CHAPITRE XI

POINT DE VUE DIETETIQUE

Le lait, notamment sous forme de crème glacée, présente de nombreux intérêts au point de vue alimentaire :

C'est un aliment complet.

C'est un aliment équilibré et

C'est un aliment unique spécifique.

Le lait est la meilleure nourriture pour l'enfant et pour le vieillard.

Le lait de vache contient 30 grammes de caséine par litre et 5 grammes d'albumine solide au litre (lactalbume, lactoglobuline).

D'après WILLIAMSON, MITCHELL et BLOCK, tous les acides aminés sont plus abondants dans le lait de vache que dans le lait de femme. En revanche, il contient moins de vitamines.

Les lipides du lait de vache contiennent moins d'acides oléiques, 30 gr %; mais des acides gras volatils de digestion facile. Le lait de vache contient du lactose (45 à 50 gr. au litre).

Ces aliments sont indispensables au développement de l'enfant.

Si du point de vue physiologique, le lait de femme est infiniment plus assimilable, du point de vue alimentaire, le lait de vache est fort nutritif. Selon Madame RANDOIN,

le lait de vache frais et cru renferme environ 2 milligrammes de vitamines C pour 100 grammes en moyenne entre l'été et l'hiver. Il en demeure 1 milligramme,3, dans le lait pasteurisé et 1 milligramme au lait autoclavé.

Le lait condensé non sucré en conserve 1 mgr,5 pour 100 grammes. D'après BICKNELL et PRESCOTT, le lait sec contient jusqu'à 2 milligrammes pour 100 grammes.

On voit donc que, pratiquement, une consommation importante de crème glacée apportera une masse intéressante en vitamines C, mais à condition d'en consommer des quantités relativement considérables.

La vitamine D est contenue en très petite quantité dans le lait, mais il n'apparaît pas judicieux de conseiller, comme l'ont fait les pays anglo-saxons, l'addition de vitamines D (D 3 ou D 2) dans les laitages : la généralisation de cette méthode aveugle a été repoussée à différentes reprises aussi bien par l'Académie de Médecine que par le Conseil Supérieur d'Hygiène.

Une consommation très importante de crème glacée pourrait produire une hyper-vitaminose D. Il est infiniment plus simple de prescrire à l'enfant les huiles de flétan dont la teneur en vitamines D est contrôlée.

Le lait non écrémé contient la vitamine A, de l'ordre de 1.000 à 1.500 U.I.

Les manipulations de réfrigération n'influent pas sur la diminution de vitamines, mais seulement l'écémage, qu'il sera donc bon d'éviter abusivement.

Le lait sous forme de crème glacée contient également plusieurs vitamines du groupe B (la vitamine B 1, l'ancurine ayant été étudiée notamment au point de vue alimentaire par RIBADIEU-DUFAS et VAGLIANO).

Si l'ébullition et l'exposition au soleil fait disparaître la vitamine B 2 (Riboflavine) du lait de vache, la réfrigération, en revanche, ne l'intéresse pas.

Or, JAVILLIER a montré que le lait de vache est riche en riboflavine; de même, en moindre quantité, en vitamines B 6 (adermine), en vitamines P.P : JUSTIN-BESANCON trouve 0,23 pour cent chez la femme et Madame RANDOIN, 1 milligramme également pour cent centicubes pour le lait de vache. Cette vitamine résistant bien au froid et au chauffage, là, encore, on voit l'intérêt de consommer des crèmes glacées.

L'acide pantothémique, la biotine et l'acide folique, autres vitamines du groupe C, jouent un rôle incontestable en nutrition et sont présents en quantité relativement importante dans le lait se conservant dans le lait glacé.

La vitamine E, vitamine de reproduction, se trouve dans le lait, dans la poudre de lait et dans le beurre, selon BICKNELL, en quantité intéressante.

La vitamine K, vitamine de coagulation, en contient également de façon intéressante, selon BICKNELL et PRISCOTT, dans le lait de vache et se conserve dans le lait réfrigéré.

En conclusion, si du point de vue physiologique le lait humain est l'aliment spécifique du nourrisson comme

l'écrit RICHET, au point de vue alimentation, chez l'enfant qui doit consommer des quantités importantes de lait, le lait de vache sous forme de crème présente de nombreux intérêts et on pourra toujours très utilement conseiller la consommation de lait frais jusqu'à l'adolescence incluse.

L'adulte a évidemment moins besoin de lait et exige une consommation beaucoup plus variée, carnée, en particulier.

Certains régimes pour les sujets présentant des déficiences ou des affections caractérisées, ont été étudiés et sont encore perfectibles. Le régime lacté actuel n'apporte que 1.500 calories; il est représenté dans le régime hospitalier par un litre et demi de lait sucré à la dose de 50 grammes par litre. Si l'on ajoutait, comme il est souvent conseillé par des diététiciens, les crèmes glacées ou du lait tiède, selon les causes du régime, la ration pourrait s'élever à un litre $3/4$ ou deux litres, ce qui serait alors d'une valeur nutritive supérieure (2.000 calories).

On sait que les tuberculeux reçoivent fréquemment du lait glacé.

RICHET déconseille le régime lacto-ovo-végétarien. LAROCHE, JUSTIN-BESANCON et BOULIN proposent, à juste titre, la suppression du régime lacto-végétarien et conseillent de le remplacer par deux régimes ; l'un hypo-azoté

en diminuant le lait ; l'autre dyspeptique en augmentant
le lait.

- 0 -

CHAPITRE XII

INCONVENIENTS

La consommation de crème glacée est-elle dangereuse ?

Ce problème est très discuté. Les critiques sont aussi véhémentes que les arguments favorables.

I°/ CRITIQUES

a) Certains auteurs, notamment LESNE et RICHET, estiment que la consommation de glace est susceptible de déterminer des troubles intestinaux, lesquels, associés à certaines dysenteries ou à des putréfactions intestinales, peuvent conduire à un amaigrissement considérable.

b) Un deuxième argument, par l'anesthésie du palais, et, en conséquence, la perte de toute saveur.

c) Troisième argumentation : il existe de façon certaine une réduction de substance importante, notamment vitamines.

d) Enfin, les naturistes estiment que tout aliment doit être consommé à la température ambiante et que le lait doit être utilisé sous la forme la plus proche possible de la nature. Il nous paraît inutile d'insister sur toutes ces critiques qui ont leurs défenseurs pour les motifs les plus variés.

II°/ BENEFICES

a) Dans les pays très chauds, il est indéniable

/...

que l'argument de LESNE et RICHET présente une valeur incontestable et l'on conseillera la consommation des crèmes fraîches et des sorbets plutôt que des glaces authentiques. Toutefois, la pullulation de germes, notamment en Asie, exige que soit prise en considération la meilleure conservation du lait. Et, s'il est vrai qu'il est difficile d'exiger le maintien en frigorifique, par contre, on peut estimer que ce sera là, du moins théoriquement, une méthode idéale : c'est ce que RICHET, LESNE, appellent la chaîne du froid. Malheureusement, en de nombreux pays "cette chaîne du froid n'est pas suffisamment appliquée dans la pratique et souvent des maillons lui manquent".

b) S'il est exact que le froid constitue un anesthésiant qui diminue la délicatesse du palais, cet inconvénient est toutefois compensé par un avantage considérable : l'impression de fraîcheur en des saisons et sous des climats, qui permet de lutter efficacement contre les chaleurs torrides.

c) La réduction de vitamines peut être compensée par un apport artificiel de vitamines, ce qui présente l'avantage de pouvoir les attribuer de façon calculée et judicieuse en fonction des carences combien fréquentes en Asie orientale comme en Afrique Equatoriale.

d) Dans la pratique, on équilibrera les températures comme on équilibre l'alimentation elle-même. Cette notion d'équilibre est considérée comme primordiale et constitue

la base des notions inculquées par l'Ecole de Madame RANDOIN. On conseillera la consommation de lait chaud alterné avec la consommation de lait glacé chez un sujet normal, de même qu'à d'autres moments, chacun estimera agréable d'absorber des laitages à la température ordinaire.

La faim, la soif et d'autres éléments subjectifs, psychiques, etc... conduiront l'individu à absorber le lait à telle température déterminée.

Il ne saurait être question de préconiser un usage systématique de crèmes glacées, mais seulement d'indiquer l'intérêt, dans certains cas, des glaces et sorbets en complément d'autres formes de laitages au sein même d'une alimentation rationnelle.

e) Nous allons voir un argument important dans la lutte contre l'alcoolisme.

CHAPITRE XIII

LE POINT DE VUE ALCOOLIQUE

Si les crèmes glacées sont faites pour la satisfaction du gourmet, si les glaces au lait ou à l'eau constituent un aliment joignant l'utile à l'agréable, il est un troisième point que l'on ne saurait dédaigner : la glace se substituant aux produits alcoolisés.

On connaît les méfaits de l'alcoolisme : l'Académie de Médecine a répété ses appels et multiplié les démonstrations portant sur les méfaits de l'alcool. Il suffit pour s'en convaincre de lire les chiffres concernant les hospitalisations pour cirrhoses, polynévrites; il suffit d'aligner les comparaisons entre alcooliques et accidents du travail; il suffit de rechercher l'étiologie des accidents dans la voie publique après les repas importants, notamment en libations. Tout cela n'est qu'enfoncer une porte ouverte, mais jusqu'ici peu de solutions positives ont été avancées.

Or, que cherche l'individu ? Soit s'hydrater au cours du repas d'une façon agréable, soit passer un moment de désœuvrement dans un lieu public qui impose une consommation. Il existe donc cent façons de s'hydrater autres que la consommation des alcools : eau naturelle, eaux minérales, jus de fruits, bière légère, limonade etc...

/...

En fait, c'est au cours du désœuvrement que l'ouvrier consomme au café les vins et alcools; c'est au cours de réjouissances publiques ou familiales que la classe bourgeoise consomme apéritifs, digestifs, cocktails. La substitution de glace, crème glacée, sorbets à toutes ces formes de boissons alcoolisées, souvent falsifiées, ne constitue-t-elle pas un point important d'une politique de lutte contre l'alcoolisme?

Le publicité en faveur des alcools joue-t-elle ?

Il suffirait en face de la lutte contre l'alcoolisme d'ajouter la solution positive qui s'impose : une politique en faveur de la consommation des crèmes et des sorbets.

La consommation de glaces permet dans les pays chauds de lutter contre l'hyperthermie. Si la soif et la satisfaction de boire très froid conduisent les coloniaux à consommer de façon considérable certains apéritifs, tels que l'absinthe, il serait plus raisonnable de préconiser la consommation des glaces dans les mêmes circonstances.

Certains diront que l'appréciation des valeurs pour des palais exigeants ne produira pas le même effet; en fait, il s'agit d'une habitude.

Si l'on consomme de façon usuelle des crèmes glacées dans les climats tropicaux, la lutte contre la chaleur et contre la soif sera aussi efficace que par absorption d'apéritifs alcoolisés. Le pouvoir nutritif en sera beaucoup plus considérable et le sujet récupèrera largement en calories ce qu'il perdra en satisfaction artificielle qu'il attribue aux soi-disant bienfaits de l'alcool.

/...

Nous pensons avoir en main une argumentation importante pour la lutte contre l'alcoolisme. Nous estimons que la consommation des glaces permettrait de lutter efficacement contre ce fléau.

C'est à l'échelon gouvernemental, notamment sous l'égide du Ministère de la Santé et de l'Education Nationale, que l'on pourrait utilement développer une propagande en faveur de la consommation de glaces, afin de lutter contre les troubles si connus déterminés par l'alcoolisme.

Si ceci est vrai de façon très générale, c'est particulièrement exact pour les adolescents et pour les jeunes que l'on ne voit que trop souvent consommer des alcools plus ou moins frelatés; que ne leur conseille-t-on plutôt les chocolats glacés ou les glaces à la vanille.

Telles sont les raisons pour lesquelles nous préconisons une consommation importante des crèmes et sorbets à la place des apéritifs et digestifs. Nous aimerions, sur ce point, avoir l'avis des personnalités compétentes, en particulier du Médecin Général ROUVILLOIS et du Docteur DEROBERT.

EN CONCLUSION

si l'on considère le problème de la consommation des produits glacés à l'égard du grand public, il se résume en trois points indiscutables :

1°/ Pour le gourmet, les sorbets présentent l'agrément de la consommation uni à la satisfaction d'un aliment sain.

2°/ Pour le consommateur courant : la crème glacée constitue un produit de choix ; c'est un dessert pour tous les âges; c'est une forme appréciable pour l'enfant qui a besoin de lait; c'est une présentation favorable pour le vieillard qui aime à consommer le lait sous toutes ses formes, en particulier froid. C'est un produit de base pour l'adulte dont il importe de conseiller sous l'angle diététique la consommation au cours de la journée.

3°/ Enfin, la consommation de crèmes glacées est intéressante dans de multiples circonstances :

- pour lutter contre la chaleur, joignant l'agrément et l'utilité d'absorber des calories sous forme de lait et de sucre;
- pour lutter contre l'alcoolisme, politique positive en face d'un danger qui, on peut bien le dire, n'est combattu actuellement que par la rhétorique et les sentiments.

Là peut se résumer le problème. C'est pourquoi nous préconisons la consommation des crèmes et sorbets.

TROISIEME PARTIE

CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE

Le médecin est aussi attaché au problème des crèmes glacées que le diététicien.

Le physiologiste s'intéresse à la consommation abondante des glaces par la réfrigération par voie digestive.

Le clinicien-thérapeute est saisi par l'intérêt des glaces comme aliment de base dans de nombreux cas : troubles digestifs, hémorragies, régimes variés.

Le chirurgien ne peut ignorer le rôle du froid comme anesthésique, et la glace ou le sorbet peut être consommé dans nombre de cas peu après l'intervention.

Le pédiâtre connaît l'attrait de l'enfant, sain ou malade, pour ce produit qui présente une certaine valeur dans des cas précis, comme à la suite d'amygdalectomie.

Naturellement, nous n'omettrons pas ce principe essentiel de la médecine classique : "PRIMUM, NON NOCERE".

C'est pourquoi, loin de chercher à préconiser systématiquement dans toute affection un aliment agréable, nous n'hésiterons pas à discriminer les indications apparentes et les indications véritablement formelles, qui, seules, nous intéressent ici.

CHAPITRE XIV

EN PHYSIOLOGIE

La régulation thermique, qu'il s'agisse d'excès climatique, notamment de fortes chaleurs dans le Midi, ou d'hyperthermie pathologique, telle 40° enregistrée dans certaines affections infectieuses, peut-être obtenue par l'absorption de crèmes froides dans des conditions très intéressantes.

L'organisme produit normalement de la chaleur par dégradation de l'énergie chimique. S'il perd également une grande partie de cette chaleur, parfois la récupération est supérieure à la déperdition ; pour seconder l'organisme dans cette recherche de "l'homéostasie", l'alimentation doit être rationnellement appréciée. En fait, l'alimentation n'intervient qu'indirectement dans la régulation thermique; elle joue assurément un rôle dans la thermogénèse, mais son intervention dans la thermolyse est indirecte. Ce n'est point nous qui affirmons cette opinion généralement admise, mais H. SIMIONET.

Il importe cependant de faire une place au pouvoir thermolytique des produits glacés. En effet, il ne s'agit pas ici de l'action dynamique spécifique des aliments, mais d'une action physique pure. Elle n'en est pas moins essentielle.

A notre sens, la consommation de sorbets peut abaisser la température centrale, au même sens que la balnéation, exactement comme le port de vêtements chauds peut influencer en sens inverse la température centrale du corps. Peut-être, comme le suggère SIMONNET, le processus intervenant met-il en cause le système hormonal; peut-être l'action mécanique agit-elle de façon prépondérante; il est difficile de préciser le processus intime, mais il est indéniable que la consommation de glace en quantité importante ou répétée peut influencer la thermorégulation.

On connaît l'importance donnée autrefois aux balnéations dans la fièvre typhoïde, balnéations non sans danger, puisque la mort du Professeur LECLERC est demeurée justement célèbre en de telles circonstances. Mais la consommation de glace présente, outre des avantages comparables, d'autres bénéfices sur lesquels nous pensons utile de nous étendre un peu.

1/ REGULATION THERMIQUE

Le corps doit être réchauffé dans les hypothermies; il doit être, de même, réfrigéré dans les hyperthermies. De nombreux travaux ont mis cette évidence en avant, tant sur l'animal que sur l'homme : les publications de BINET, de LEFEBVRE et de J. GAUTRELET suffiraient à le confirmer s'il en était besoin.

Or, si la balnéation est un procédé classique, ainsi que nous venons de la dire, d'autres méthodes présentent l'avantage de n'avoir pas à déplacer un sujet déprimé par la fièvre, et parfois traverser des pièces ou des cours

néfastes aux poumons. En ce sens, l'absorption des glaces paraît des plus intéressante et donne très souvent les meilleurs résultats.

2/ NUTRITION AJOUTEE A LA REFRIGERATION

Il est bon d'alimenter les malades fébriles. On sait avec quelle rapidité ils perdent du poids, avec quelle célérité ils se déshydratent et combien lent est le retour des forces, en convalescence. Il est donc judicieux, à côté du traitement classique aux antibiotique, de nourrir un minimum ces sujets gravement atteints. Or, la meilleure nourriture ne consiste-t-elle pas en lait ? Lait glacé est toujours fort recommandable, le thérapeute le sait, le diététicien le confirme.

Nous pensons donc que l'absorption par quantités fractionnées de crèmes de lait glacées, légèrement aromatisées, notamment au café, ne peut que satisfaire grandement le physiologiste et le clinicien.

3/ ASSIMILATION PARFAITE

Il nous paraît attrayant de voir physiologiquement parler absorber des glaces de lait chez le fabricant. Or, quelles contre-indications ? Point d'irritation des voies digestives, une anesthésie des voies supérieures qui sont souvent irritées (angine classique des rougeoleux, des scarlatins et des typhiques), une satisfaction réelle pour le sujet avec une infinie variété d'aromes. Et point de risque, bien au contraire, il suffit pour s'en convaincre de parcourir les indications thérapeutiques de la glace en un chapitre

Si le sujet normal peut absorber environ un demi-litre de lait par jour, la femme enceinte $3/4$ de litre, puis un litre au cours de la période de lactation, en revanche, les opinions les plus différentes sont émises sur la quantité et la forme à absorber dans les cas pathologiques. Certains cliniciens, pour éviter toute fatigue du tube digestif, préconisent des quantités minima; d'autres préconisent des quantités importantes. Certains diététiciens jugent bon de l'aromatiser avec du café léger; d'autres avec du thé; d'autres avec du chocolat; d'autres avec des aromates variés.

Certains praticiens estiment indispensable de le consommer sous forme de yaourt, de l'incorporer à des potages purées ou entremets. En vérité, il n'est jamais nuisible de consommer le lait à l'état pur ou légèrement aromatisé, sous forme glacée, et il n'existe au point de vue alimentaire aucune contre-indication de préconiser l'absorption de sorbets dans tout état pathologique quel qu'il soit.

En conclusion, le bon sens du médecin, les connaissances élémentaires de physiologie, les travaux sur la régulation thermique, à titre physiologique ou pathologique, sont autant d'arguments en faveur de la consommation de lait glacé ou très frais dans les cas les plus divers de formes hyperthermiques, la présentation "glace" avec succion lente pouvant être considérée comme un avantage supplémentaire.

CHAPITRE XV

EN PATHOLOGIE GENERALE ET DIGESTIVE

Il est superflu d'insister sur l'utilisation que fait le médecin de la glace par voie interne sous l'une des deux formes : sucer le petit bloc d'eau glacée ou consommer les produits glacés.

Le médecin tire deux avantages des indications du froid en diététique et en thérapeutique associés : fournir une substance insensibilisante; par conséquent, c'est l'aliment de la douleur; fournir un aliment vaso-constrictour; par conséquent, lutter contre les hémorragies; fournir à l'organisme une substance luttant contre le schock, c'est-à-dire prévenir tous risques d'une complication chez un sujet dont l'organisme est en état de moindre résistance, de moindre défense. Enfin, chez les hyperthermiques, lutter contre la température en donnant une sensation agréable à un sujet affaibli.

Le gastro-entérologue apprécie les bienfaits de la glace pour son malade et n'hésite pas à prescrire chez l'ulcéreux, chez l'hémorragique et dans toutes les formes graves, par exemple au cours de crises appendiculaires, la succion de glace. Il pratique de façon non moins classique le régime des potages glacés et l'on sait que c'est la meilleure forme de prévention contre les risques d'hémorragies gastro-intestinales.

Dans les ulcères gastriques, MATHIEU conseille le

régime
lacté froid, qui peut suffire à lui seul et assure la ration alimentaire nécessaire, en empêchant un amaigrissement excessif. Ce régime, outre l'intérêt d'assurer la cicatrisation de l'ulcère par la mise au repos absolu de l'estomac, présente également l'avantage de constituer la thérapeutique idéale de prévention contre l'hémorragie et la perforation. Certes, ce régime lacté glacé préconisé le premier par CRUVEILHIER a ses partisans de plus en plus nombreux et quelques détracteurs irréductibles. Ces derniers lui reprochent l'excitation de la sécrétion gastrique, la difficulté d'évacuer au niveau du pylore des blocs de caséine parfois volumineux, une certaine fermentation gazeuse et enfin parfois le dégoût et l'idiosyncrasie. L'expérience a prouvé que ces petits inconvénients, relativement très rares, ne sont en fait pas des contre-indications en face des nombreux avantages présentés par l'absorption en quantité variable, selon la tolérance et selon le besoin, des laitages glacés et présentations similaires; on doit, en effet, insister "sur la remarquable digestibilité du lait glacé, sa faculté de combinaison avec l'acide chlorhydrique, la possibilité de faire coaguler la caséine en petits flocons par adjonction d'eau de chaux, l'action sédative d'un régime qui n'excite guère le goût et l'appétit".

La présentation "sorbet" offre enfin l'avantage de la quantité dosée, élément important en soi, quotidiennement, et pour la progression au cours de la reprise de l'alimentation par exemple, trois le premier jour, quatre le second, cinq le troisième, etc...

/...

On atteindra la valeur d'un litre de crème glacée le 10ème jour et 1.500 grammes le 12ème jour, alternant le lait pur tiède, la glace additionnée d'un peu de café, le sorbet légèrement sucré et caramélisé, ceci afin d'éviter le dégoût du lait, soit prochain, soit à une date plus tardive.

Dans les hématuries, si une diète absolue s'impose pendant trois jours au moins, sauf MEULENGRACHT qui alimente son malade immédiatement, la diète absolue s'impose pendant deux jours au moins; toutefois, l'absorption de quelques cuillerées de laitage glacé est conseillée toutes les trois heures. Certaines expériences, d'ailleurs discutables (RCS-KAM) nient l'importance du froid au point de vue hémostatique. Cependant, la thérapeutique classique encourage la consommation de petites quantités de laitage glacé plutôt que de petits fragments de glace dès le premier jour, puis on prescrira dès qu'est autorisée la reprise de l'alimentation, le lait glacé très légèrement coupé de café.

CHAPITRE XVI

EN PATHOLOGIE PULMONAIRE ET INFECTIEUSE

Les phtisiologues ordonnent la glace à l'hémoptoïque : le tuberculeux étant par principe un sujet amaigri, déficient, ne serait-il pas plus judicieux de lui faire consommer des crèmes de lait glacées, ce qui aurait l'avantage de prévenir l'hémoptysie et, en tout cas, de lutter opportunément contre l'hémopthysie grave.

Dans les épistaxis, la médication hémostatique comprendra : chlorure de calcium, sérum sérique, sérum gélatiné, etc... mais associés à l'action du froid, bien connu par sa valeur constrictive de défense.

De tout temps, l'action du froid a été utilisée pour lutter contre le processus hémorragique ; la vaso-constriction réflexe qui résulte de l'application d'une clé dans le dos, dans les épistaxis, de l'ingestion de boissons froides, justifie ces habitudes thérapeutiques. Tout récemment, ROSKAM, de Liège, a établi par l'expérimentation sur l'oreille du lapin que les températures inférieures à 20°, et surtout comprises entre 10° et 0°, de même que les températures supérieures à 48° entravent l'hémostase spontanée et que celle-ci s'effectue plus rapidement pour des températures voisines de celles de l'animal.

Dans le traitement des hémoptysies, l'eau tiède est

indispensable, absolue dans les premières heures; mais rapidement on conseillera avec les plus heureux résultats, dès la première journée, soit du lait froid, soit un sorbet glacé. Certains auteurs déconseillent la glace, pour éviter des réactions secondaires de pression artérielle. Cependant, si le sujet le sollicite, ce qui est fréquent, on donnera sans inconvénient et de façon répétée des crèmes glacées dans les jours qui suivent l'hémoptysie d'origine tuberculeuse.

Tout praticien, en face d'une affection infectieuse importante, prescrira un régime à base de glace, d'une part pour lutter contre l'hyperthermie, d'autre part contre les menaces d'hémorragies; la fièvre typhoïde en est le type.

Dans la fièvre typhoïde, chacun sait que le lait représente l'aliment fondamental ; il est diurétique, ce qui importe dans toute atteinte cardiaque, ce dont le typhique n'est pas exclu si l'on prend à témoin l'hypotension et le dicrotisme du pouls; il est nutritif à un exceptionnel degré. En l'occurrence, il sera prescrit pur ou coupé de café, naturellement à très petite dose, tantôt additionné d'eau de Vichy, tantôt aromatisé au sucre ou au caramel bouilli.

On conseillera une consommation d'un litre et demi environ en moyenne par jour par doses de 250 grammes.

L'importance d'un produit exceptionnellement digestif ne peut échapper quand on connaît les principaux travaux intéressant la dothientérie. En 1829, LOUIS faisait connaître

les conclusions de ses travaux effectués à l'Hôtel-Dieu et créait le nom de fièvre typhoïde. PETIT et SERRES étudiaient, en 1814, la fièvre entéromenthérique et ses ulcérations intestinales typiques. BRETONNEAU, en 1818, appelait dothiententérite, du terme grec signifiant "furoncle de l'intestin". Cette maladie, qu'il estimait à juste titre, se localisait essentiellement sur les plaques de Peyer, avec tuméfactions puis ulcérations dues à un bacille; ce bacille, EBERTH le découvrit en 1881 et GAFFKY l'étudia en 1884, le rendant responsable de la fièvre typhoïde. LOUIS, TROUSSEAU, GAULTIER, BRETONNEAU, préconisaient tous la consommation de laitages glacés pour ménager l'intestin.

o

o o

En de nombreuses autres affections, on préconisera judicieusement l'absorption de glace dès le début de l'évolution : tétanos, scarlatine, rougeole, oreillons, varicelle.

On tiendra compte de la courbe thermique pour administrer des laitages frais ou prescrire des crèmes nourrissantes ou enfin rechercher un effet hypothermisant.

Non seulement les potages et laitages glacés constituent par eux-mêmes la suite raisonnable des blocs d'eau à sucer mais ce peut être là le véhicule idéal des médications parfois difficiles à absorber en raison de leur goût, à digérer en raison de la fatigue gastrique, ou à assimiler en fonction de la constitution de la substance. Citons à

/...

titre d'exemple les huiles de flétan, pour le goût, les salicylates pour l'irritation gastrique et les sulfamides pour leur difficulté d'assimilation à dose élevée.

Enfin, certaines substances ont intérêt à être consommées en milieu glacé; la pénicilline en est le type. Mais combien d'autres auraient avantage à être absorbées fraîches et non à la température d'une atmosphère qui se révèle aussi variable que la saison d'un climat tempéré.

Ainsi, cette rapide analyse de la glace comme thérapeutique de base de médecine courante permet une déduction importante : lorsque la crise suraiguë, pendant laquelle la succion de glace est pratiquée, se trouve terminée, pourquoi ne pas conseiller, outre les potages et laitages froids, les formes les plus variées de glaces aux arômes infinis, auxquelles il serait possible d'ajouter les médications prescrites, dont les sulfamides et la pénicilline sont le type.

CHAPITRE XVII

EN PATHOLOGIE (fin)

1/ chez l'ANOREXIQUE

Le problème des anorexiques est important, car il n'a pas été trouvé de solution à un syndrome extrêmement fréquent et apparemment complexe.

TREMOLIERES, MONSAINGEON et PEQUIGNOT définissent l'anorexie "absence de faim et d'appétit", la faim étant une tendance primitive indifférenciée poussant l'homme à chercher des aliments, et l'appétit, le désir précis de manger certains aliments. Là serait donc une finalité.

Dans les deux cas, la consommation de produits glacés, notamment sous forme de laitage, constituerait une solution pour les anorexiques : est-il besoin d'avoir faim et d'être en appétit pour absorber une glace ?

Le seul fait de l'anesthésie lors du passage de déglutition en facilite la consommation.

C'est sur cette base que les mêmes auteurs estiment en conclusion : "le lait, si important au point de vue nutritionnel, est souvent mal accepté par le malade. On peut cependant le faire prendre de bien des façons :

- a) en la glaçant,
- b) en la glaçant après l'avoir rendu mousseux,
- c) en faisant des "ice cream",

d) en l'écrémant.

Nous pensons qu'il est préférable de la glacer plutôt que de l'écrémer, pour deux raisons : il s'absorbe plus facilement, quelle que soit la cause de l'anorexie; il est plus nourrissant, facteur capital chez un sujet qui mange moins que le strict minimum.

2/ OBESITE

Dans l'obésité, on pourrait conseiller sans aucun inconvénient les glaces à l'eau. C'est là un produit agréable qui a l'avantage de pouvoir être consommé à toute heure et, par conséquent, si l'obèse a faim en raison du régime sévère qui lui est imposé, il lui sera agréable de consommer une glace à l'eau entre deux repas.

3/ DIABETE

Des glaces et sorbets peuvent également être spécialement préparés pour diabétiques. A cet effet, une quantité minime de sucre est incluse dans le lait. On estime qu'aux Etats-Unis une personne sur 260 est affligée de diabète; en conséquence, cette catégorie de sujets étant déjà surabondamment privés d'aliments agréables, il est bon de faire un effort de préparation pour autoriser la consommation de glace aux diabétiques.

4/ CANCER

Le Professeur DE GORSSE a étudié certaines incidences de la consommation des crèmes glacées sur la cancer.

Il est prématuré de tirer des conclusions sur la consommation des glaces, soit dans l'étiologie du cancer, soit dans la thérapeutique des néoplasies. Il semble que le lait ne soit nullement cancérigène et que, par conséquent, on ne peut que préconiser la consommation de glaces sans risque de favoriser le cancer.

o O o

CHAPITRE XVIII

EN PEDIATRIE ET CHIRURGIE

I/ EN PEDIATRIE

Le pédiatre connaît beaucoup mieux que nous les indications de la glace sous trois rapports :

Après les interventions,

Au cours des maladies infectieuses,

Il est inutile d'insister, par exemple, sur la succion de glace après l'opération des amygdales. Mais ne pourrait-on prolonger cette thérapeutique judicieuse par un régime glacé pendant une semaine environ à la satisfaction de l'opéré et de l'opérateur ?

Il suffit de se reporter aux indications des adultes pour connaître les bienfaits retirés par tout sujet atteint de maladies infectieuses par la consommation de glace; ces bénéfices sont les mêmes pour l'enfant que pour l'homme; mais, en outre, la gourmandise compense les difficultés que tout raisonnement rend superflu chez un jeune enfant.

Enfin, le sorbet est pour l'enfant, plus même que pour tout adulte, le véhicule idéal de médicaments qu'un enfant se refusera à consommer. Il sera aisé de faire absorber au tout petit des substances désagréables au goût, que la présentation sous forme de suppositoires a certes facilité, mais qui n'est pas sans inconvénients, telles les rectites.

Aussi, au lieu de voir consommer des sucreries critiquables, telles que les sucres d'orge et autres produits souvent nocifs, à longueur de journées, parfois provocateurs de caries dentaires, ne serait-il pas judicieux de conseiller des produits glacés, auxquels auront été additionnées des substances utiles : pénicilline chez les grands infectés, vitamines dans certaines carences, et d'une façon plus générale, toniques anti-anémiques, fortifiants, etc... lorsqu'il s'agit de remonter un état général déficient ? La crème glacée ne constitue-t-elle pas le support idéal pour l'enfant : présentation qui ne saurait soulever un soupçon, conservation idéale dans un milieu froid, solution, selon les cas, dans le lait ou dans l'eau, enfin présentation en suspension pour les produits non solubles ? L'assimilation se fera d'une façon parfaite. Ainsi est résolu un problème qui n'apporte pas les inconvénients de la forme suppositoire, laquelle est considérée comme idéale chez l'enfant, dont le beurre de cacao, la glycérine et autres produits irritants peuvent être nocifs à la longue.

2/ EN CHIRURGIE

Tant au point de vue médical qu'au point de vue chirurgical, on connaît l'intérêt du froid contre la douleur : les mémoires de NAUMANN; de Leipzig (1863) et la thèse de BESSON (Lyon, 1892) comptent parmi les premiers à indiquer le rôle du froid comme anesthésiant :

si l'application d'une vessie de glace représente l'un des meilleurs moyens de calmer les crises douloureuses des affections abdominales, l'absorption par voie digestive de crème glacée y joint un second avantage : celui d'alimenter un sujet déficient avec une substance conseillée par le plus éminent diététicien, en particulier le Professeur Charles RICHET.

Il nous paraît également inutile d'insister outre mesure sur l'intérêt de la glace comme arme du chirurgien.

1° Toute intervention des voies digestives conseille l'absorption d'aliments froids lorsque la cicatrisation est à sa phase de début.

2° Toute intervention sur les voies digestives se trouve bien d'une alimentation glacée, dans les jours immédiats qui suivent.

Nous pensons toutefois qu'en dehors du petit glaçon sucé par le récent opéré, en dehors des potages et laitages traditionnels absorbés régulièrement par le sujet récemment sorti de la salle d'opération, on pourrait, un certain temps avec le plus grand profit, et sans aucune contre-indication, conseiller aux malades l'absorption de laitage aromatisé d'une façon la plus variée et préconiser, par exemple, entre les repas, une crème lactée froide pour le plus grand plaisir de l'opéré et pour la plus grande satisfaction d'une muqueuse irritée.

CHAPITRE XIX

HIBERNATION REGIONALE ?

On connaît les travaux importants réalisés sur l'hibernation depuis peu d'années, tant en France qu'en Amérique.

LABORIE et HUGUENARD ont publié récemment un ouvrage important sur l'ensemble des problèmes touchant l'hibernation artificielle.

Si l'on médite les différents aspects du problème de l'hibernothérapie, on est en droit de se demander s'il ne saurait avoir une place, importante peut-être, pour une "hibernothérapie régionale".

De même qu'il existe des anesthésies régionales, il est sans doute possible d'utiliser le rôle du froid pour créer un état nouveau dans la zone gastrique par association du froid par voie externe et par voie interne. L'établissement en permanence d'une vessie de glace dans la zone du plexus solaire, carrefour des centres nerveux et du système digestif par la rapidité du transit (contractions gastriques) et rapidité de transit (pylore), ne permettrait-il pas de provoquer un état de véritable hibernation d'intérêt local au point de vue digestif mais d'influence régionale par action sur le système nerveux solaire dans un nombre d'affections importantes, notamment en chirurgie, dans les états de choc, en chirurgie digestive, en pathologie gastrique.

Certes, il n'est pas question de créer une thérapeutique à l'échelle de l'hibernation désormais classique.

Mais il est possible d'abaisser de façon locale, et par une voie hypersensible, celle des muqueuses, la température du corps par le relais digestif.

Cet abaissement de quelques degrés n'est pas indifférent à la physiologie interne puisque l'on connaît la sensibilité et l'individu à de légères variations ; par exemple, 37°5 à 39° constitue une importante hyperthermie. La zone gastrique ne saurait donc demeurer insensible à une hypothermie artificielle de 37° à 35° par exemple, dans le cas d'infection entéritiques notamment.

Sans chercher à créer une modification isolée, nous pensons que ce peut être un adjuvant de poids non dénué d'intérêt.

La technique est simple. Dans les indications précises, telles que gastralgies ulcéreuses, hémorragies, gastrites inflammatoires, gastro-entérites, diarrhées, on associera le froid externe (vessie de glace constante) avec le froid interne (absorption de crème ou lait glacée) et prescription d'antibiotiques.

CONCLUSION

En résumé, ce serait enfoncer une porte largement ouverte que de vouloir affirmer le grand intérêt de consommer des crèmes glacées dans nombre d'affections précises. C'est là une évidence qui se passe de tout commentaire.

En thérapeutique générale, tout hyperthermique se trouvera bien de sucer de la glace aromatisée, ou d'absorber en faible quantité de façon suivie des crèmes glacées : physiologiquement parlant, la régulation thermique y trouve son compte; diététiquement, les calories consommées ne sont pas négligeables; la forme est très satisfaisante; cliniquement, il est connu que les crèmes peuvent être assimilées sans danger, et, thérapeutiquement, les plus grands bénéfiques peuvent être escomptés.

En pneumologie, la lutte contre les hémoptysies par la glace est classique;

En gastro-entérologie, l'efficacité des liquides froids est reconnue, notamment dans la lutte contre les hémorragies, et aussi comme forme parfaite de nutrition des grands dyspeptiques ou même des ulcéreux;

En pédiatrie, l'enfant se trouvera bien (et s'en réjouira) de sucer des fragments de glace ou absorber de petits sorbets : sa gourmandise sera comblée, et après amygdalectomie, tout autre intervention similaire, le spécialiste n'y trouvera qu'avantages;

En chirurgie, la présentation glacée de lait est

très favorable tout au début de la réalimentation, ajoutant l'anesthésie du froid au bénéfice d'une richesse calorique sous une forme agréable et sans effort d'absorption.

Enfin, dans nombre de cas, récente accouchée, convalescent, enfant anorexique, etc..., on se trouvera toujours bien de prescrire la forme crème glacée, fractionnée tout au long de la journée.

o o o

C O N C L U S I O N S

=====

Nous posions, tout au début de ce travail, une question précise : la consommation plus ou moins intense de glaces et crèmes glacées est-elle généralement préjudiciable ou favorable à la santé ?

Nous sommes maintenant en état de répondre, avec des arguments multiples, à cette notion qui intéresse les gourmets, les diététiciens, les médecins et les malades.

La consommation de crèmes glacées doit être conseillée dans les cas les plus variés par le médecin comme par le diététicien. Dans de très nombreux cas, et tout particulièrement en pathologie pulmonaire (hémoptysies), en gastro-entérologie (ulcères, gastrites, hématémèses, méloena), en pédiatrie, en chirurgie, il est formellement conseillé de préconiser la consommation de crèmes glacées avec les arômes les plus divers.

Les risques encourus en cas d'abus ne sont pas importants. La législation de la fabrication et de la vente préserve totalement la santé des consommateurs. Les contre-indications, par ailleurs, sont minimales et connues, mais il ne faut pas les exagérer : fragilité intestinale.

En conséquence, sans prétendre transformer la production industrielle et artisanale de la glace et des crèmes froides en une activité primordiale, comme c'est

le cas aux Etats-Unis, on ne peut que souhaiter le développement de cette branche de l'alimentation : la France est riche en lait, délicate en cuisine, compétente en diététique, présentant ainsi toutes les garanties nécessaires pour intensifier avec succès la consommation des crèmes glacées.

C'est pourquoi il appartient au médecin de conseiller dans les occasions les plus variées, à côté de tel régime ou de telle thérapeutique, la consommation de lait glacé aromatisé. Cette prescription sera toujours très appréciée du malade qui en ressentira les effets bienfaisants avant même son entrée en convalescence.

Enfin, chez le sujet bien portant, qu'il s'agisse d'enfants, d'adultes, de vieillards, les motifs sont multiples de préconiser la consommation de glaces : pour l'enfant, forme agréable d'absorber du lait, notamment en été; de même pour le vieillard; pour l'adulte, c'est là un moyen de lutter efficacement contre les boissons alcoolisées et d'assimiler des calories sous une forme fraîche pendant la saison chaude en particulier.

VU : Le président de thèse :

JOANNON

VU : Le Doyen de la
Faculté:

L. BINET

VU et PERMIS D'IMPRIMER

Le Recteur de l'Académie
de Paris :

J. SARRAILH



B I B L I O G R A P H I E

=====

GENERALITES

- LESNES et RICHET - Les aliments et l'alimentation normale de l'homme - (L'exp. Scient. Franç. édit. 1952)
- RANDOIN L. - Les rations alimentaires équilibrées - (Libr. Lanore, Paris, 1951)
- RANDOIN L. - L'alimentation et la vie - (Rue de l'Estrapade, Paris).
- CHARDON R. - Monographie sur la fabrication des glaces et crèmes glacées - (Paris, 1953) .
- SAVY - Précis de pathologie, (Masson éditeur, 1940)
- Encyclopédie médico-chirurgicale.
- Encyclopédie américaine, Chicago, Americana Corp. 12, 131, 1946, Ice Cream.

HISTOIRE

- KING C.H. - Ices and Ice creams. A brief history. Ice cream Trade Jour. 1. n°2 : 16, Féb. 1905.
- LA MANA T.H. - Frozen dainties in the days of The Louies. Ice cream Trade Jour. 14, n°8 : 27, August 1918.
- GIBBS F.E. - History of ice cream. Dairymen's League News. 6, n°9 : 3, March 1922.
- Histoire de la crème glacée par TOBEY - ICE CREAM REVIEW INDUSTRY - The Olsen Publishing Co.

LEGISLATION

- Journal Officiel, 30 Mars 1949.

/...

FABRICATION

SOMMER - Théorie et pratique de la fabrication des crèmes glacées - (Madison, Wisconsin, 1935).

TURNBOW, TRACY et RAFFETO - L'industrie des crèmes glacées - (Wiley, 1949).

CHARDON - (Le glacier français - Avril 1949 et suivants, Paris)

FARRALL - Technique de fabrication des crèmes glacées - (Food Industries, Avril 1939)

LEIGHTON - Procédé et calculs de réfrigérations intéressant la fabrication des crèmes glacées - (J. Dairy Sci. 10, 300, 1927)

COLE - L'influence de la température sur la réalisation des glaces - (Ice Cream Trade J. 34, 6, 15, 1938)

MONTAGNE - Larousse gastronomique, Larousse édit. 1938.

DODIN - Recettes originales - Biarritz.

DAHLBERG - Etude de la fabrication des glaces à l'eau et crèmes glacées.

PELLEPRAT - L'Art culinaire moderne - (Edit. Livre Monte Carlo, 1936).

CURNONSKI - Cuisine et vins de France - (Larousse, édit. 1953)

TRACY et Mc COWN - Etudes des facteurs sur la réalisation de crèmes glacées, notamment le durcissement - (J. Dairy Sci. 17, 47, 1934)

CONSTITUANT DES GLACES

LES OEUFS

WOOD, MERILL - Oeufs frais et conservés dans les glaces -

(Maine, Agr. Exp. Sta. Bull. 75, p. 90, 1901)

Oeufs et utilisation des oeufs - U.S. d part. Agr. Cicr.

583, 1941.

GAUTIER A. - Diète et diététique - (Londres, 1906)

TRACY, SHEURING et HOSKISSON - Utilisation des oeufs dans

les crèmes glacées - (Recherches alimentaires 9,

126, 1944)

LEATHES - La lécithine, l'hydrolechtine et le cholestérol

les Phys.
dans oeufs - (J. Phys. 58, Proc./Soc. 16, No-
vembre 1923)

LE SUCRE

URBAIN et MILLER - Intérêt comparé de sucrose, Dextrose et

Levulose dans la conservation des glaces - (Ind.

Eng. Chem. 22, 355, 1930)

SOMMER - Théorie et pratique de la fabrication des crèmes

glacées (Imprimé à Madison, Wisconsin, 1935).

RUEHE - Les sucres des crèmes glacées (Allin. Agric. Ex.

Sta. 219, 1918)

LEIGHTON et WILLIAMS - Pouvoir adoucissant du sucre de blé -

(J. Dairy 1943, 26, 12, 1107)

BISHOP - Utilisation des succédanés du blé en alimentation

après guerre - (Institut Tech. Alim. 1944)

TRACY, RUEHE, SAMANN - Ill, Agr. Exp. Sta. Bull. 345, 1930.

LES SUPPORTS

CARPENTER D.C., DAHLBERG A.C. and HENING J.C. - Jr. of Ind.

Chem. 20, 397, 1928.

OAKES, EARLE T. and DAVIS, CLARKE E. - Jr. of Ind. & Eng.

Chem. 14, 706, 1922.

SHEPPARD and SWEET - Jr. Am. Chem. Soc. 43, 539, 1921.

LOEB Jacques - Proteins and the theory of their colloidal
Behavior - (Mc Graw Hill Book Co, 1922)

DAHLBERG A.C., CARPENTER D.C. and HENING J.C. - Jr. of Ind.

& Eng. Chem. 20, 516, 1928.

FAY A.C. and OLSON N.E. - Jr. of Bact. 1, 363, 1927.

FAY A.C. - Jr. of Dairy Science, 11, 313, 1928.

DAHLBERG A.C. - N.E. (Geneva) ag. exp. Sta. Bul. 536, 1926.

ISENBERG G.H. and BAER A.C. - Okla. Ag. Exp. Sta. Bul. 158,
1926.

LINDWOOD TICE - La gélatine comme stabilisateur colloïdal
pour l'huile dans les systèmes en émulsion d'eau -
(Jour. Am. Pharm. Assoc. 24, 1062, 1935)

LE LAIT

HOPKINS F.G. - Expériences (culinaires) sur la nourriture
expliquent l'importance des facteurs accessoires
dans les régimes normaux.

SNELL E.E. et WRIGHT L.D. - Etude sur les vitamines conte-
nues dans les tissus (1941)

MAC LEOD F.L., BRODIE J.B. et MACLOON E.E. - Contenu du
lait en vitamines A,B (B1) et G pendant l'année.

HUNT C.H. et KRAUSS W.E. - Influence de la ration de la vache sur les vitamines B et G contenue dans le lait.

RIDDELLE W.H., WHITNAH C.H., HUGHES J.S. et LIENHARDT H.F.
Influence de la ration sur la contenance du lait en vitamine C.

RAMUSSEN R., GUERRANT N.B., SHAW A.O., WELCH R.C. et BECHDEL S., I. - Effets caractéristiques de la race et degré de lactation sur les vitamines contenues dans le lait de vache.

RANDOIN (Mme) et PERROTEAU - Détermination des teneurs en vitamines des différents laits de femme - (Alimentation et Vie, 1949, p. 121)

Le problème du lait dans l'alimentation infantile - (En puériculture moderne, Draeger, Imp., Septembre 1943)

KOPACZEWSKI - La stabilisation du lait - (LE LAIT, 1948, 28 - 466 à 505)

La farine lactée - par CUENOT - (Le lait, 1948, 28 - 355)

PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMIQUES DES GLACES

BRIGANTO - Recherches sur la caséine - (Le lait, 13, 1933, 657)

GILLIS - Nouvelles recherches sur le sucre de lait - (Trav. Chim. 1920, 88)

PETER - Solubilité du lactose et du sucrose à basse température - (Jour. Phys. Chim. 32, 1926, 1856)

LEIGHTON - Facteurs influençant la cristallisation du lactose - (Proc. World's Dairy Congr. 1, 477, 1923)

MICHAELIS - Principes généraux des effets des ions sur les colloïdes - (Monograph. Sopp. Coll. 1925, 2)

DOAN - Effets homogénéisants des protéines du lait - (Milk Dealer Décembre 1929)

DAHLE, KEITH, Mc CULLOUGH - Le facteur temps et la qualité des glaces - (Penna Agr. Exp. Sta. Bull. 1930, 247)

CONSERVATION DU LAIT ET INTOXICATIONS

RENNES - Production, commerce et contrôle hygiénique du lait - (Vigot éditeur)

HUGO SOMMER - Théorie et pratique et la fabrication des crèmes glacées.

ODDY et GLEGG - Empoisonnement d'origine alimentaire dû au staphylocoque - (Brit. Med. Journ. Avril 1947, p. 422)

DEWBERRY - Les intoxications alimentaires - (Univ. Chic. Press. Chicago, 1949)

Sur les intoxications par les glaces - (Monographie éditée par Conf. Nat. Glac. Paris 13, -11- 1952.)

NEVOT - Etiologie et pathogénie des toxi-infections alimentaires - (Presse Médicale, 29 Juin 1946, p.436)

HORMAECHE - Pathol. et épidém. des salmonelloses infantiles - (Arch. Pédiat. Uruguay, Aout 1939, 10,444)

BOESE W. - Etudes bactériologiques des glaces alimentaires; résultats - (Zeitschrift Für Hygiene und Infektionskrankheiten, Berlin, 137 : 3 (1953) pp. 221-356)

FABIAN F.W. - Ice Cream Field, Vol. 16, n° 6, P; 16, Avril
1930.
MUELLER W.S. and FRANCE R.L. - Mass. Ag. exp. Sta; , Bul 314
1934

DUBOIS Charles H. et MARTIN W.H. - J. of Dairy Science,
16, 435-443, 1933.

MUELLER W.S. and FRANDSEN J.H. - Mass. Ag. Exp. Sta. Bul.
302, 1933.

GOURMETS

LEVY - Problème des desserts - (Diet. & Collect. Juin 1953,
35)
TURNBOW, TRACY, RAFFETTO - L'industrie des crèmes glacées -
Willey et fils, édit. New-York, 1947)

VALEUR NUTRITIVE DES CREMES GLACEES

GROVER, DEAN, TURNBOW - L'industrie des crèmes glacées -
(Willey et fils, Editeurs, New-York, 1949)

HUGO SOMMER - MADISON - Théorie et pratique de la fabri-
cation des crèmes glacées - (visconsin, 1935)

WADDELL J., STEENBOCK H. et HART - La spécificité du cui-
vre comme supplément au fer dans la cure de l'a-
némie nutritionnelle - (1929)

WADDELL J., STEENBOCK H. et HART - Croissance et reproduc-
tion sur la nourriture au lait.

KRAUSS W.E. - Etude sur la valeur nutritive du lait. Les
déficiences dans l'alimentation exclusive au
lait et comment y parer.

RICHESSSE ALIMENTAIRE DU LAIT

BURR G.O et BURR M. - Sur la nature et le rôle essentiel des acides gras dans la nutrition.

BURR G.O. et BURR M. - Sur la nature et le rôle essentiel des acides gras dans la nutrition.

SCHANTZ E.J., ELVEHJEM C.A. et HART E.B. - La comparaison entre la valeur nutritive du beurre gras et de certaines huiles végétales.

BERGEIM C. - Chimie intestinale. Carbohydrates et absorption du calcium et du phosphore.

SCHANTZ E.J., ELVEHJEM C.A. et HART E.B. - Relation entre des graisses pour l'utilisation du lactose dans le lait.

MITCHEL H.H., HAMILTON T.S. et BEADLES J.R. - La comparaison de la valeur nutritive du glucose, du fructose, sucrose et lactose, incorporés dans une nourriture complète.

ROSE W.C. - L'importance dans la nutrition des amino-acides.

ROSE M.S. et MAC LEOD G. - Conservation de la valeur des protéines du lait, de la viande, du pain et du lait, et caillé.

CAIERER Dr - Versuche über den Stoffwechsel bei Ernährung mit Kuhmilch (1880)

NEVENS W.B. et SHAW D.D. - Rapport de la digestibilité par les rats, du lait des cinq espèces de bêtes laitières.

SHERMAN H.C. et HAWLEY E. - Métabolisme du phosphore et du calcium dans l'enfance - (1922)

MATIERES MINERALES DU LAIT

STEGGERDA F.R. et MITCHELL H.H. - Le besoin de calcium chez l'homme adulte et l'utilisation du calcium dans le lait et du calcium gluconate.

PIERCE H.B., DAGGS R.G., MESERVEY A.B. et SIMCOX W.J. - La rétention du calcium et du phosphore par les enfants.

SHIELDS J.B., FAIRBANKS B.W., BERRYMAN G.H. et MITCHELL H.H. l'utilisation du calcium des carottes, laitues, fils de haricots, en comparaison avec le calcium du lait.

BETHKE R.M., KICK C.H. et WILDER W. - Les effets de l'alliance du calcium et du phosphore sur la croissance et la composition sanguine du rat.

LE POINT DE VUE ANTI-ALCOOLIQUE

BEAUCAIRE Maurice - Pour une politique de l'alcool - (La Pr. Médicale, 195; 1952-1953)

PATHOLOGIE GENERALE ET THERAPEUTIQUE

EN PHYSIOLOGIE

SIMONET H. - L'alimentation humaine - (Masson éditeur, p. 42)

PATHOLOGIE GENERALE

Encycl. Méd. Chir. Tome Toxi-Infections alim.

LE FROID CONTRE LA DOULEUR

NAUMAN - Mémoire sur le froid et la douleur - (Leipzig, 1863)

BESSON - Rôle du froid comme anesthésiant (Thèse Lyon 1892)

HEMATEMESES

MEULENGRACHT - Traitement des hématomes - (In Savy p. 294)

MALADIES INFECTIEUSES

BUTTIAUX - Gastro-entérite à colibacille. Considérations étiologiques et cliniques et thérapeutiques, à propos d'épidémies rentrées - (Presse Médicale, 1er Juillet 1951, t.59, p. 1000)

BENECH et BRUNEL - La typhoïde d'origine lactée à Lyon et dans le Rhône - (en 1941-1942 - (Journ. Méd. Lyon 1943, 568, p. 527)

SEDAILLAN et MONET - A propos de l'endémie typhique lyonnaise de 1943 - (Journ. Méd. Lyon, 20 Mai 1944, p. 407)

RIMATTEI, LEBOUX et GAUD - L'influence de l'alimentation en eau sur l'avolution de la fièvre typhoïde à Nice (Bull. Acad. Méd. Oct. 1947, 131, p. 586)

ROBIN, VIOLET et BRUNEL - Une épidémie de typhoïde à Lyon (J. Méd. Lyon, Décembre 1946)

BONABA, CARRAU, HORMAECHÉ et ZERBINO - Etude sur l'étiologie infectieuse des diarrhées infantiles - (Garcia Morala Edit. Montévidéo).

DIABETE

CORBETT et TRACY - Formules de crèmes glacées conçues spécialement pour les diabétiques - (Illin. Agr. Exp. Sta. Circ. 1939, 498)

WEBB et WILLIAMS - Fabrication de crèmes glacées contenant peu de sucre dans le lait - (Food Research, 4, 1939; 433)

ANOREXIQUES

TREMOLIERES, MONSAINGEON et PEQUIGNOT - Données sur la faim, l'appétit et l'anorexie - (L'alimentation et la vie, 1950, t.7, P.136)

CANNON - Une explication de la faim - (Amer. Jour. Phys. 1912, 29, 441)

IVY - Les fonctions gastro-intestinales pendant la convalescence (Amer. Jour. Phys. 1944, 3, 236)

CANCER

DE GORSSE - Le glacier français, n° 36, Avril 1951.

HIBERNATION

LABORI H. et HUGUENARD P. - Pratique de l'hibernothérapie en chirurgie et en médecine - (Paris 1954)

o o o

T A B L E D E S M A T I E R E S

	<u>Pages</u>
AVANT-PROPOS	1
PREAMBULE : HISTORIQUE	4
PREMIERE PARTIE - HYGIENE. LEGISLATION. FABRICATION.	
CHAPITRE I - LEGISLATION.	9
CHAPITRE II - COMMENTAIRE SUR LA LEGISLATION	21
CHAPITRE III - FABRICATION.	23
CHAPITRE IV - SUBSTANCES ENTRANT DANS LA FA- BRICATION	27
CHAPITRE V - PROPRIETES PHYSIQUES ET CHIMI- QUES.	33
CHAPITRE VI - QUALITES.	37
CHAPITRE VII - CONSERVATION & INTOXICATIONS	39
CONCLUSIONS	44
DEUXIEME PARTIE - ALIMENTATION & DIETETIQUE.	46
CHAPITRE VIII - GOURMETS.	48
CHAPITRE IX - POINT DE VUE ALIMENTAIRE. . .	50
CHAPITRE X - POINT DE VUE NUTRITIONNEL. . .	54
CHAPITRE XI - POINT DE VUE DIETETIQUE . . .	58
CHAPITRE XII - INCONVENIENTS.	63
CHAPITRE XIII - POINT DE VUE ANTI-ALCOOLIQUE	66
CONCLUSIONS	69
TROISIEME PARTIE - CLINIQUE ET THERAPEUTIQUE	70
CHAPITRE XIV - EN PHYSIOLOGIE	71
CHAPITRE XV - EN PATHOLOGIE GENERALE ET DI- GESTIVE	75

CHAPITRE XVI - EN PATHOLOGIE INFECTIEUSE	
ET PULMONAIRE	78
CHAPITRE XVII.- EN PATHOLOGIE (fin). . . .	82
CHAPITRE XVIII - EN PEDIATRIE ET EN CHIRUR-	
GIE.	85
CHAPITRE XIX - HIBERNATION REGIONALE . . .	88
CONCLUSIONS	90
CONCLUSIONS GENERALES.	92
BIBLIOGRAPHIE.	94
TABLE DES MATIERES	105

o o o

